Dalle pregevoli caratteristiche é particolarmente indicato all'operatore teso al traffico via satellite, EME, prove di propagazione in SSB e CW tanto in E sporadico che con il "meteor scatter" ecc. sulle gamme dei 144, 430 e 1200 MHz.

- Due bande in dotazione: 140 ~ 150 MHz; 430 ~ 440 MHz; 1240 ~ 1300 MHz (unità UX-97 opzionale; stabilità ±3 ppm)
- Ricezione con copertura continua (in AM ed FM) dai 50 ai 905 MHz (con l'unità opzionale UX-R96); incrementi di sintonia da 5, 10, 12.5, 20, 25, 100 kHz, 1 MHz; completa di 99 memorie + 1 canale di chiamata
- Elevata potenza RF: 5 ~ 45W nelle prime due bande; 1 ~ 10W sui 1.2 GHz !
- Emissioni in SSB, CW, FM larga e stretta
- Ricezione contemporanea di due frequenze entro la stessa banda o in due bande diverse; controlli di VOL. e SQL. indipendenti.
- Estrema facilità d'impiego sulla banda principale o quella secondaria, speciali funzioni di accesso su quest'ultima la rendono modificabile, lasciando invariata la banda principale.
- Doppio VFO per ciascuna banda
- RIT (±9.99 kHz)
- Alimentazione in continua: 13.8V ± 15%
- Ampia temperatura operativa: da -10°C a +60°C
- 99 memorie + 1 canale di chiamata per ciascuna banda operativa, selezionabili tramite tastiera o controllo di sintonia. Registrabili pure con il modo operativo e le informazioni concernenti il ripetitore.
  La frequenza registrata può essere trasferita al VFO in qualsiasi momento
- Varie possibilità di ricerca
- Nuovo circuito PLL "DDS" con migliorate prestazioni portante-disturbo
- Preamplificatori RF: AG-25, AG-35 e AG-1200 opzionali
- Ingresso dedicato per le emissioni in Packet
- Uso della tastiera per l'impostazione della frequenza o la selezione della memoria
- Comprensivo di "Pager" e Code Squelch
- Pocket beep con l'unità UT-34 (opzionale)
- Gestione tramite il Pc di stazione mediante interfaccia CI-V

Unità opzionale UX-R96

Circuito DDS

Provarlo significa non poter più rinunciarvi !

C.R.T. Elettronica

CENTRO RICETRASMITTENTI

Via Papale 49
95128 Catania
tel. 095/441596

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Fossolo, 48/2
Tel. (051) 540021

radioamatori hobbistica·CB

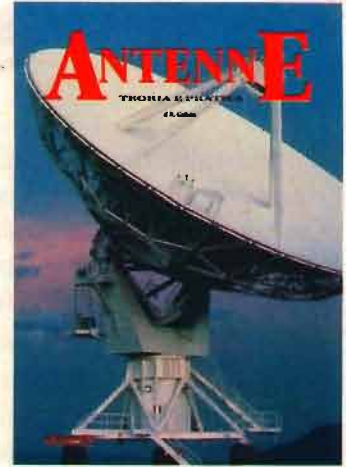
SOMMARIO

aprile 1991

INDICE DEGLI INSERZIONISTI:

NOVITÀ

Indispensabile guida nella caccia al DX latino-americano.

Manuale con centinaia di frequenze.

Guida pratica alla costruzione e alla scelta dell'antenna.

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20% × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~72.000~~	(57.000)	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 12 numeri annui		~~55.000~~	(44.000)	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA + ELECTRONICS		~~127.000~~	(89.000)	
A decorrere dal mese di				
ANTENNE teoria e pratica **NOVITÀ**		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		17.000	**(13.600)**	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	**(12.000)**	
L'antenna nel mirino		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio 2		18.000	**(14.400)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	**(12.000)**	
Canale 9 CB		15.000	**(12.000)**	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	**(12.800)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	**(8.400)**	
Alimentatori e strumentazione		8.500	**(6.800)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

ICOM IC-2400E/IC-2500E

i "transceivers" doppi VHF/UHF; UHF/1.2 GHz

Complicato, ma facile da usare, dà una sensazione diversa dai soliti bibanda, in quanto produce la gradevole impressione di usare due ricetrasmettitori distinti. La banda principale e la secondaria possono essere prontamente commutate, non solo, ma la secondaria pure modificata secondo le necessità del caso senza uscire dalla primaria.

- Indicazione simultanea delle bande su un grande visore a cristalli liquidi.
- "Full Duplex" usufruendo delle due bande.
- Ricezione contemporanea sulle due bande, meglio se con due altoparlanti differenti.
- 20 memorie per banda, compatibili alla registrazione della frequenza, modo duplex, tone encoder On/Off e relativa frequenza del tono.
- Ricerca: fra dei limiti in frequenza oppure fra le memorie;
  possibilità di saltare quelle non richieste.
- Tasti riconoscibili al tatto: la sicurezza nella guida non verrà ridotta!
- Controllo sul canale prioritario.
- Eccezionali gamme operative:
  140~150/430~440 MHz;
  430~440/1240~1300 MHz
- Canalizzazione:
  12.5 kHz o 25 kHz.
- Estesa temperatura operativa: da -10°C a +60°C
- Notevole stabilità in frequenza: ±10 ppm.
- Alta potenza RF:
  VHF: 45W; UHF: 35W
  riducibili entrambi a 5W.
- Sensibilità spinta:
  <0.18µV per 12 dB SINAD.
- Forte volume audio:
  2.5W su 8Ω
- Dimensioni:
  soli 150 x 50 x 195 mm
- Peso ridotto: 1.7 kg.

Come farne a meno nella propria vettura?

Conegliano tel. 0438/64637 r.a. - Verona tel. 045/972655
Belluno tel. 0437/940256 - Feltre tel. 0439/89900
Riva del G. tel. 0464/555430 - Pordenone tel. 0434/29234

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

L. 365.000
+ IVA

C 112 PALMARE VHF (1300÷174 MHz)
C 412 PALAMARE UHF (400÷470 MHz)

Sono i ricetrasmettitori più compatti che offre il mercato, questo grazie al loro tipico alloggiamento dei pacchi batterie che, anche nelle versioni 5W, gli consetono di rimanere contenuti nelle loro dimensioni. Dotato di porta batt. a secco, ant. in gomma.
Aggiungete a tutto una sensibilità ed una versatilità eccezionali, ed avrete il "palmare" da Voi desiderato. **Tastiera, scheda DTMF e Tone Squelch sono opzioni.**

OPERAZIONI POSSIBILI CON I C112 E C 412 STANDARD
Regolazione della potenza in tre posizioni, alta, media, bassa; (asecondo del pacco batterie inserito si avranno: 1-3-5W oppure 0.,5-1-3W);
Passi di canalizzazione da 0,5-10-12,5-20-25-50kHz;
Shift variabile sino a 40 MHz;
Squelch automatico;
20 canali di memoria, più un canale prioritario (call);
Scansione delle memorie;
*Blocco della tastiera;
*Blocca della trasmissione;
*Mascheramento delle memorie; (es. CH 01: CH 02 etc.)
*Riduttore di consumo delle batterie;
*Orologio;
*Timer di spegnimento;
*Code squelch;
*Eliminazione del beep della tastiera;
**Sistema di cercapersone (page);
**Chiamate singole e di gruppo, con 999 codici.

OPZIONI:
Pacchi batterie ricaricabili:
CNB 412 pacco da 7,2V 200 ma;
CNB 413 pacco da 7,2V 450 ma;
CNB 414 pacco da 12V 450 ma;
CNB 415 pacco da 7,2V 1100 ma.

Carica batterie:
CWC 150 k adatto per CNB 412/413/415;
CWC 151 k adatto per CNB 414;
CSA 150 adatto per tutti i pacchi batterie, è da base e a carica rapida.

Custodie:
CLC 412 adatta a tutti i pacchi batterie.

* = operazione possibile solo con tastiera
** = operazione possibile solo con tastiera e scheda DTMF

L. 379.000
+ IVA

C 150 PALMARE VHF

Questo é un piccolo ricetrasmettitore palmare dalle grandi capacità e prestazioni. È molto sensibile, e grazie alla sua versatilità, può essere utilizzato, oltre che per scopi radioamatoriali, anche per scopi civili e nautici. Il C 150 Standard è dotato dalla casa di: un'antenna, due porta batterie, staffa per cintura e laccio da polso.
Oggi Vi verrà offerto, sino a disponibilità, corredato anche delle schede DTMF e Tone Squelch.

ECCO ALCUNE POSSIBILI OPERAZIONI CON IL C150:
Regolazione della potenza in tre posizioni, alta, media e bassa; (asecondo del pacco batterie inserito si avranno: 1-3-5W oppure 0,5-1-3W).
Passi di canalizzazione (Step) da 5-10-12,5-20-25-50 kHz;
Shift variabile da 0 a 40 MHz;
20 canali di memoria, più uno prioritario (Call);
Scansione delle memorie;
Impostazione delle frequenze da tastiera;
Blocco di sicurezza della tastiera;
Riduttore del consumo delle batterie;
* Sistema di cercapersone (Page), con possibilità di chiamate singole e di gruppo sino a 999 codici, (ottenibile con l'inserimento scheda DTMF).

OPZIONI:
pacchi batterie ricaricabili:
CNB 151 pacco da 7,2 V e 450 ma;
CNB 152 pacco da 12V e 450 ma;
CNB 153 pacco da 7,2 V e 1100 ma;

carica batterie:
CWC 150k adatto per CNB 151 e CNB 153;
CWC 151k adatto per CNB 152.
CSA 150 adatto per tutti i pacchi batterie, é da base e a carica rapida.

Custodie:
CLC 151 per portabatterie e CNB 151;
CLC 152 per CNB 152 e CNB 153.

RICETRASMETTITORI VHF PALMARI:

INTEK KT 210 EE L. 280.000 + IVA

ELBEX 7700 L. 260.000 + IVA

Lafayette PANTHER L. 260.000 + IVA

Robusti, economici e compatti, questo mese Vi offriamo a prezzo speciale i ricetrasmettitori VHF palmari più versatili che offra il mercato.
Sono infatti utilizzati, oltre che per scopi radioamatoriali, anche in cantieri, per rilevamenti topografici, servizi di sorveglianza ect...
Questo mese Ve li offriamo ad un prezzo eccezionale e sono **dotati di batterie ri-caricabili, caricabatterie, staffa per cintura ed antenna.**
Gamma operativa 140÷150 MHz;
Shift ± 600 kHz;
Doppia potenza, alta e bassa (0,5-3W);
Squelch regolabile;
Lettura della frequenza a contravers.

Offerta valida fino a disponibilità, quantativi limitati, pagamento all'ordine a mezzo assegno personale o vaglia postale gravato di L. 15.000 per spese di spedizione urgente ed assicurata.

by Pentatron

HAMEG STRUMENTI PERFETTI PER UNA MIGLIORE SINFONIA

I vantaggi del sistema modulare Hameg sono molteplici. Ad esempio l'ottimizzazione dello spazio: infatti gli oscilloscopi e il modulo base HM 8001, possono essere sovrapposti e, cambiando gli strumenti a disposizione, potrai ottenere anche la giusta risposta alle tue esigenze di misura.

HAMEG®

QUALITA' VINCENTE
PREZZO CONVINCENTE

Pentatron

Sede: Venaria Reale (TO): Strada Druento 50/B 011/2265003 Fax 2265070

Filiali: Bresso (MI) 02/66501254 - Fax 66500317 • Roma 06/8863224 - Fax 8102701 - La Spezia 0187/524647
Agenti: Cognento (MO) 059/341134 • Firenze 055/321126 • Jesi (AN) 0731/543089 • Napoli 081/5788325
Cadoneghe (PD) 049/701177

RADIOCOMUNICAZIONI 2000
elettronica-cb-om-computers

Via Carducci, 19 - Tel. e Fax 0733 / **579650** - 62010 **APPIGNANO** (Macerata) - CHIUSO LUNEDÌ MATTINA

GALAXI URANUS
PREZZO INTERESSANTE

NEW

RANGER RCI-2950
25 W ALL MODE CON COPERTURA CONTINUA DA 26 A 32 MHz

PRESIDENT JACKSON 226 CH
AM-FM-SSB - 10W AM - 21W PEP SSB

PRESIDENT LINCOLN 26÷30 MHz
AM-FM-SSB-CW - 10W AM - 21W PEP SSB

MCS 500 (stazione di controllo mobile)
Funzioni di questo avanzatissimo strumento: controllo continuo del ROS in antenna e della potenza d'uscita (con testina opzionale) grazie all'attivazione di un allarme lampeggiante qualora si superino i limiti di tollerabilità; controllo sulla quantità di modulazione sia AM che FM; aumento in ricezione delle prestazioni, grazie al preamplificatore d'antenna incorporato (20 dB); accensione e spegnimento del lineare remoto.
In più: indicazione luminosa delle funzioni attivate, spia "ON THE AIR" di trasmissione, tastiera e strumenti illuminati, spia sul tasto "ON" per indicare che l'apparato è in stand-by.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione	13,8 Vcc
Gamma di frequenza	26-30 MHz
Impedenza	50 Ohm
Portate wattmetro	5-50-500 W F8
Portate modulometro AM	25% + 100%
Portata modulometro FM	0+3 kHz

INTEK STAR SHIP 34S AM/FM/SSB
INTEK TORNADO 34S AM/FM/SSB
GALAXY PLUTO 271 CH AM/FM/SSB

ALAN 28 40 canali AM FM, 4,5 W RF
Ricetrasmettitore eccezionale dotato di tutti i controlli per una regolazione ottimale dei parametri di funzionamento, sia in ricezione che in trasmissione. Ricerca dei canali tramite: manopola, UP/DOWN, scanner sull'apparato e sul microfono. 5 memorie. Illuminazione notturna. Plancia estraibile opzionale che consente l'intercambiabilità con una qualsiasi autoradio.

PACKET RADIO

Kantronics KAM - All Mode
RF Data Communications Specialists KPC-2 / KPC-4

TNC-22 "ZGP" TTL/RS 232 NEW EPROM 3.02

DIGIMODEM "ZGP" PER C/64:
• due velocità selezionabili: 300 Baud HF e 1200 Baud VHF • vengono forniti gratuitamente 2 programmi DIGICOM Vers. 4,02 e 3,50; • manuale istruzioni in italiano in omaggio.
Prezzo netto L. 130.000 (IVA inclusa)

MODEM "ZGP" PER C/64 (solo scheda):
• una velocità selezionabile: 1200 Baud VHF • vengono forniti gratuitamente 2 programmi DIGICOM Vers. 4,02 e 3,50 • manuale istruzioni in italiano in omaggio.
Prezzo netto L. 80.000 (IVA inclusa)

TH-77E
DUAL-BAND

Il più piccolo ricetrasmettitore duo-banda con caratteristiche uniche nel suo genere come il doppio ascolto in 430 MHz, scanner e doppia funzione, funzioni pager e DTSS incorporate. Potenza uscita RF da 0,5 W a 5 W. Microfono con comandi a distanza (opzionale).

STANDARD C520/528
VHF/UHF
bibanda
full duplex
+ funzione
trasponder
RX 130÷950 MHz
5 W RF

NUOVA SERIE CON "SPECIAL CALL"

Ultimo modello
con nota
1750 attività

STANDARD 5600 D
40 W UHF - 50 W VHF - Doppia ricezione simultanea - Microfono con display LCD - Tono 1750 Hz - Vasta escursione di frequenza RTX.

NOVITÀ 1991
Si accettano prenotazioni

YAESU FT-26
Nuovo portatile miniaturizzato, più piccolo e leggero dell'FT-23 con vox inserito, 53 memorie, controllo automatico del consumo della batteria, 4 livelli di potenza selezionabili.

Kenwood

TS950SD - Ricetrasmettitore HF 100 kHz, 30 MHz (RS) - Modi SSB-CW-AM-FM-FSK - Potenza 150 W output - Processore digitale del segnale (DSP) - Doppio ascolto e lettura - Filtri inseribili indipendentemente dal modo di ricezione - Accordatore automatico controllato dal microprocessore.

TS 440 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.

KENWOOD TS 140 S / TS 680 S
Ricetrasmettitore HF - Opera su tutte le bande amatoriali da 500 kHz a 30 MHz e da 50 a 54 MHz (solo 680 S).

YAESU FT 1000
2 VFO - 100 kHz - 30 MHz - All Mode - 100 memorie - 200 W RF.

ICOM IC-R100 - Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM.

ICOM IC-R1 - AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz 100 memorie.

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI IN TUTTA ITALIA

AEA NAVICO®

N O D O P A C K E T

PK-88

PACKET RADIO CONTROLLER

Struttura in metallo, compatto e curato nei particolari, collaudato ed affidabile, continuamente aggiornato, è ideale come base, portatile, e digipeater.
Micro Zilog Z80, demodulatore AMD 7910 con ROM e RAM da 32K come hardware; l'uscita è del tipo RS-232 a 25 pin con modem interno escludibile per l'uso dei modem esterni veloci o da satellite.
Il software è compatibile con il protocollo TCP/IP e il modo HOST consente l'utilizzo di programmi sofisticati.
È fornito di MAILBOX interno su EPROM.

AMR1000S

RICETRASMETTITTORE VHF

Essenziale, facile nell'uso, ergonomico. Derivato dai modelli per la nautica ove il nome NAVICO (GB) è ben conosciuto per le attrezzature professionali, il ricetrasmettitore VHF, radioamatoriale, offre ottime caratteristiche elettriche in uno chassis robusto nato per l'uso in mare. La potenza è 25 W.

TRONIK'S

TRONIK'S SRL • Via Tommaseo, 15 • 35131 PADOVA
Tel. 049/654220 • Fax 049/650573 • Telex 432041

COSA C'E' OLTRE
IL CLASSICO LIMITE
DELLE ONDE CORTE?
TUTTO DA SCOPRIRE SINO
AD 1 GHz CON

YAESU FRG-9600

Ecco il ricevitore che soddisfa la nuova tendenza mondiale sull'ascolto di quanto succede nelle VHF/UHF: una moltitudine di servizi, dall'aereomobile ai radiotaxi ed altri, il cui ascolto provoca le reazioni più varie: dal tragico nel caso di emergenze alla... più grande ilarità.
Il ricevitore può essere predisposto quale "scanner" per la ricerca in frequenza di segnali AM, FM, SSB e durante tale processo - più o meno rapido a seconda dell'incremento impostato (7 a disposizione) - si potranno registrare in memoria le frequenze il cui traffico é ritenuto interessante per esplorare successivamente soltanto queste ultime e farne un'altra cernita.
In questo apparato é possibile selezionare pure i requisiti per l'arresto della ricerca: non soltanto per portante ma pure in presenza di modulazione, evitando in tale modo la maggior parte degli arresti.
Un esteso visore bicolore indica lo stato operativo: frequenza, VFO o memoria, selettività, demodulazione, livello del segnale ricevuto ecc.
E' compreso pure un orologio che,

opportunamente programmato, accenderà e spegnerà il ricevitore nonché il registratore per il controllo dell'emissione in assenza dell'operatore. Sul retro é disponibile la presa RS-232C per l'allacciamento al PC mediante l'interfaccia opzionale.
L'interessante di questo ricevitore consiste nell'esclusiva alimentazione con 12V c.c., la quale si presta alla installazione veicolare con tutti i vantaggi che ne derivano.

- ✔ Ricezione continua da 60 a 905 MHz estendibile a 1300 MHz ed ampliabile verso il basso sino a 500 kHz tramite due convertitori opzionali debitamente inseribili mediante un'unità commutatrice.
- ✔ Stadio aggiuntivo di amplificazione ad alta frequenza
- ✔ Ricezione dei segnali TV con l'apposità unità video.
- ✔ Interfaccia per calcolatore
- ✔ Alimentatore da rete e antenna a stilo in dotazione.

Convertitori Kuranishi per estendere la gamma operativa dell'apparato:

- **FC-965**, da 500 kHz a 60 MHz
- **FC-965 DX**, da 20 kHz a 60 MHz
- **CC-965** per accomodare contemporaneamente le due unità FC-965 e WA-965.
- **FC-1300**, da 905 a 1300 MHz
- **WA-965**, amplificatore a larga banda.

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

mini ingombro maxi prestazione

Nuovo ricetrasmettitore palmare bibanda Kenwood TH - 77E

NUOVO MODELLO CON TRANSPONDER

Il TH-77E è il ricetrasmettitore più piccolo del mondo. In 175 cc offre un gran numero di prestazioni e molteplici funzioni, tra queste:
• Full Duplex • Doppio ascolto • Cross Band • Ricezione Contemporanea di Due Frequenze in UHF • DTMF incorporato • 40 memorie (+2 di chiamata programmabili) • DTSS incorporato • Tono di Allarme con indicazione del Tempo Trascorso • Funzione di Chiamata Selettiva
• Indicazione del Tono DTMF utilizzato dal corrispondente
• Terminale DC Direct-In
• Funzione Automatico «Risparmio Batteria»
• Interruttore Blocco Tastiera

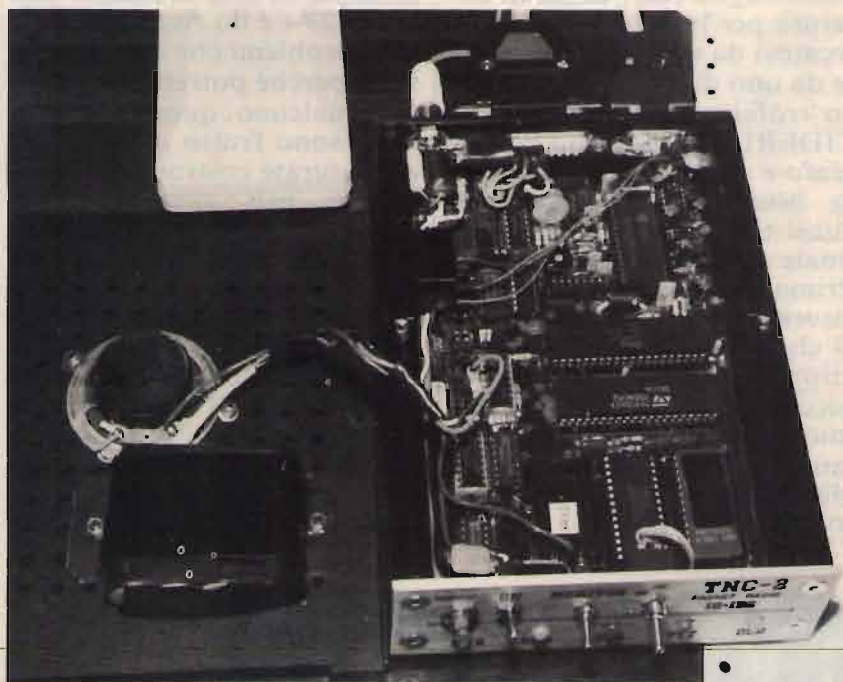
- Doppio ascolto in banda UHF
- A banda larghissima!
- Con DTMF e 1750 di serie (tone squelch opzionale)
- 42 memorie

elettronica
20154 Milano Via Procaccini 41
Tel.02/313179 Fax 33105285

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

IN PACKET CON IL TNC-2 TS-TEAM

• I6IBE Ivo Brugnera •

Salute a tutti pacchettari e non!!
Fatta pratica con il digicom sentirete certamente la voglia di passare a sistemi più evoluti ...anche perché il DIGICOM gira esclusivamente con Commodore 64/128, per altri computer nulla... terra bruciata, tutto quello che riuscirete a reperire saranno programmi terminali per gestire un TNC. Se avete un PC IBM, un OLIVETTI o un AMIGA, allora vi ci vuole un TNC (Terminal Node Controller) e, se avete un PC, allora sicuramente saprete cosa sono.
Il costo di un TNC raramente scende sotto le 400.000 lire, poi vi ci vuole la cavetteria, il manuale in Italiano, la RAM battery ...ed altre cose che fanno lievitare il prezzo a livelli spaventosi. Questo se parliamo di TNC dedicati esclusivamente al PACKET, se volgiamo lo sguardo a TNC più seri che incorporano magari il FAX, SSTV, RTTY allora la cosa diventa proibitiva per molti. Siete disperati?? Che fare?! Semplice: autocostruitelo! Con pochi soldi ve ne fate uno che funziona veramente bene dedicato esclusivamente al PK, deriva dal TNC-1 TAPR ed è stato progettato e costruito da IW3QBN e soci, realizzato in migliaia di esemplari da radioamatori più o meno esperti. Ha funzionato sempre perfettamente bene, l'affidabilità è totale.

Lo stampato ed il manuale di montaggio li troverete presso le varie sezioni ARI. Usa una CPU Z-80 con relativo SIO-0, il SOFTWARE è residente in EPROM ed è aggiornato GRATIS, ha una RAM di 32 k ram di cui 15 disponibili per mail-box.
Il costo di una piastra montata e collaudata si aggira sulle 180 klire ...oppure acquistando separatamente piastra e componenti da rivenditori di fiducia ve la cavate con appena 140.000 lire, ovviamente dovete montarvelo da soli ...in tal modo avrete tra le mani un TNC che nulla ha da invidiare a quelli di famose case costruttrici dal costo quasi triplo, il montaggio risulta facile e veloce e null'affatto difficile, disponendo di un saldatore serio da 25 Watt, e tanta buona volontà il risultato finale sarà sicuramente felice.
Il TNC va montato in un contenitore di pari misura adatto a ricevere schede formato EUROCARD, se ne trovano di ottime presso le varie mostre mercato, il lavoro più impegnativo risulta il FRONTALINO ovvero la rifinitura

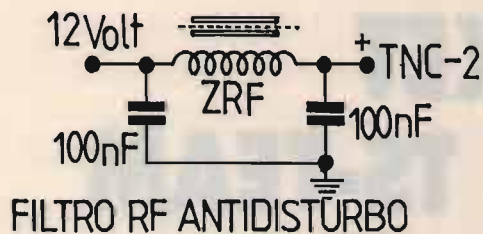



figura 1
Filtro RF antidisturbo.

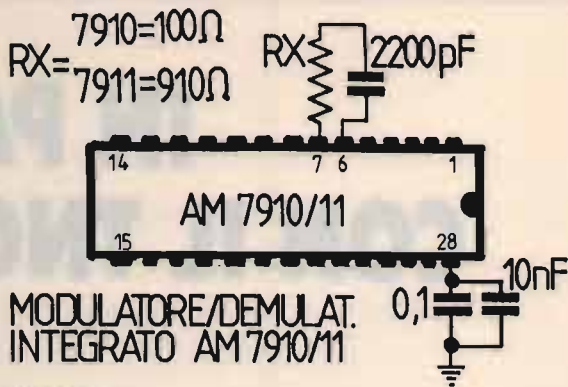



figura 2
Modulatore/demodulatore integrato AM7910/11.

finale, agite così, dopo la foratura per interruttori e LED recatevi da un ORAFO oppure da uno di quelli che vendono trofei sportivi, fatevi INCIDERE le scritte con pantografo e scuritele con l'apposito brunitore a freddo che quasi tutti hanno, il risultato finale sarà impeccabile.
Prima di procedere alla brunitura delle scritte assicuratevi che il pezzo trattato sia di alluminio ANODIZZATO perché il brunitore annerirà solo l'alluminio vivo non trattato!! Normalmente quasi tutti i pezzi di contenitori commerciali lo sono.

Io uso il TNC-2 in unione con un FT23-r e ho riscontrato alcuni problemi che ora vi chiarisco perché potrebbero servire a qualcuno, queste osservazioni sono frutto di esperienze maturate costruendo e provando più esemplari di TNC-2 e sono state riscontrate su quasi tutti i terminali costruiti in zona.
1) Il TNC quando è acceso irradia attraverso il cavo di alimentazione forti segnali spuri (generati dal CLOCK interno) che potrebbero influenzare il perfetto funzionamento del ricevitore posto nelle immediate vicinanze, e nel caso che l'alimentazione tnc-rtx fosse comune si avrà una elevata desensibilizzazione dell'RX.
Nel mio caso, a TNC spento l'FT23 riceveva facilmente ed erano udibili segnali packet anche con intensità S 1, orbene, accendendo il TNC questi segnali scomparivano completamente e non erano più udibili (e indecodificabili) se non spegnendo il TNC. Sicuramente con apparecchi RTX più efficienti e con una sensibilità meno spinta di un portatile può darsi che il problema non si presenti, io non ho potuto fare prove in merito perché non posseggo altri RTX

Il filtro elicoidale sotto "test".

Il TNC finito e pronto per l'uso.

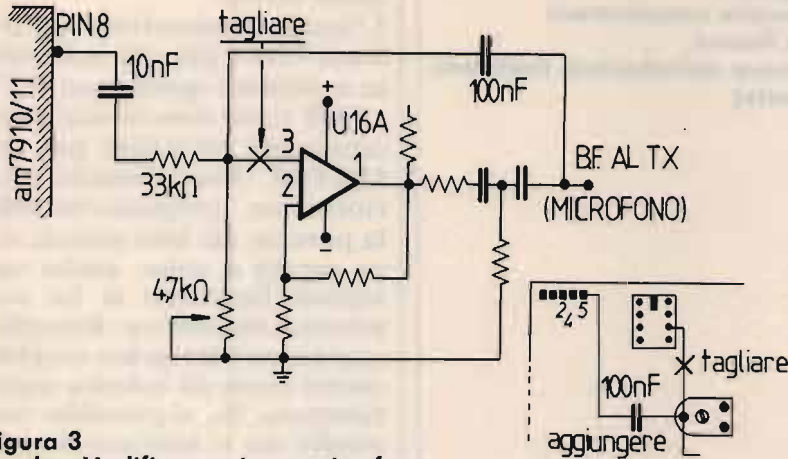



figura 3
In alto: **Modifica per input microfono dal TNC-2.**
In basso a destra: **Circuito stampato. TNC-2 visto da sotto.**

figura 4
Doppio deviatore miniatura.

VHF ... ho solo palmari!
Rimedio: basta inserire in serie all'alimentazione e internamente al TNC un'impedenza d'arresto del tipo di quelle in dotazione alle autoradio oppure almeno 40 spire di filo smaltato da 0,5 mm, su un nucleo di ferrite disposte a strati sovrapposti, vedi **figura 1**.
2) MODEM, quello entrocontenuto è classico, usa il famoso 7910/11.
Presenta un inconveniente facilmente eliminabile, osservando la forma d'onda in uscita con un oscilloscopio, si osserva una elevata distorsione dovuta a qualche spuria che potrebbe influenzare la purezza della emissione. Il tutto ritorna alla normalità inserendo un condensatore da 0.1 μF tra l'alimentazione dello stesso e la massa del circuito.
Cosa poco considerata, ma da prendere in considerazione è il resistore sul pin 7 del 7910/11 che serve ad equalizzare il segnale e a regolare la banda passante e che è bene sia da 100 ohm se usate un 7910, e da 910 ohm se si usa un 7911, vedi **figura 2**.
3) Altro problema classico riscontrato da molti è l'eccesso di modulazione in uscita rilevata all'input microfono. In pratica dovrebbe essere regolata dal trimmer presente che,

figura 5
Inserimento pulsante Restart.

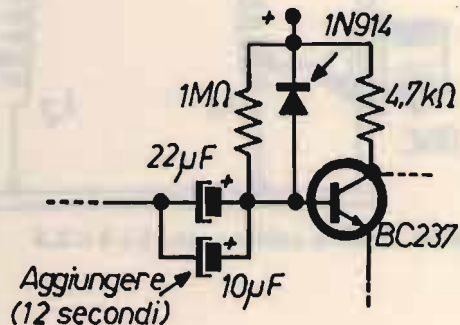



figura 6
Watch-dog PTT TNC-2.

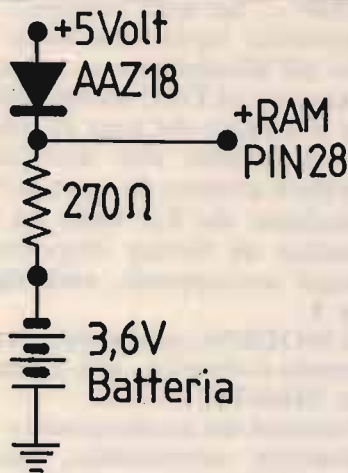



figura 7
Vecchio caricabatteria (a fianco).
Nuovo caricabatteria limitatore (sotto).

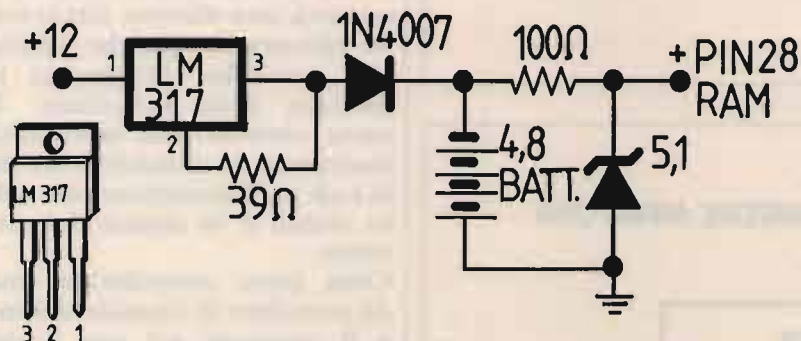
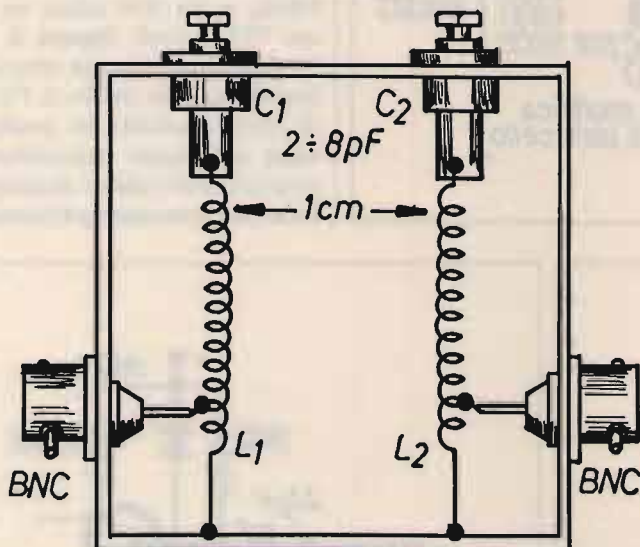
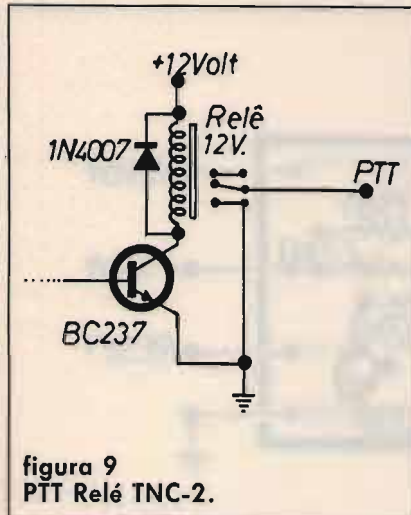
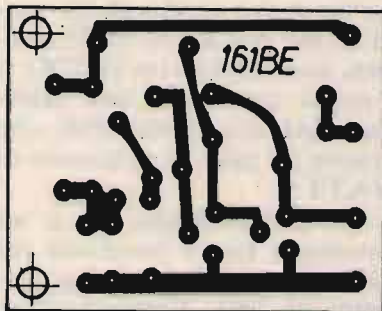



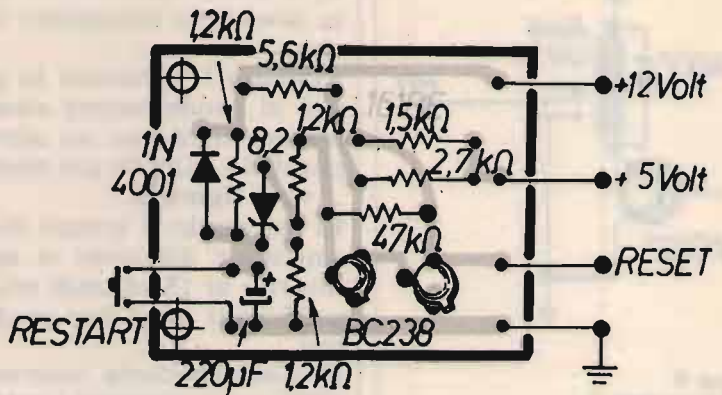
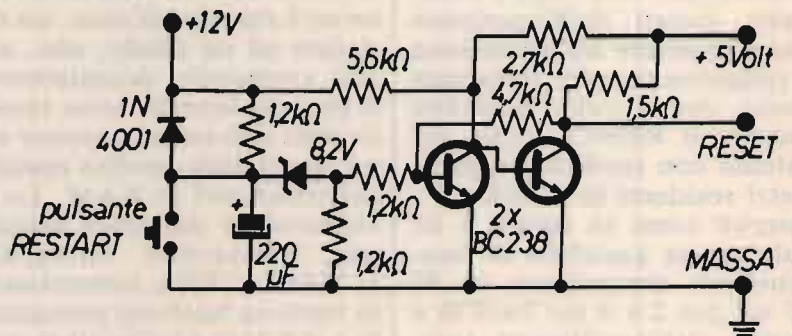
figura 8
Filtro ad elica 144/146 MHz passabanda

Contenitore TEKO a saldare cm. 5 × 5 × 2,5

ELENCO DEI COMPONENTI

L1 ÷ L2 = 6,5 spire filo ∅ 1,5 bobina ∅ 11 mm presa alla 1ª spira
C1 ÷ C2 = Compensatori 2-8 pF botticella

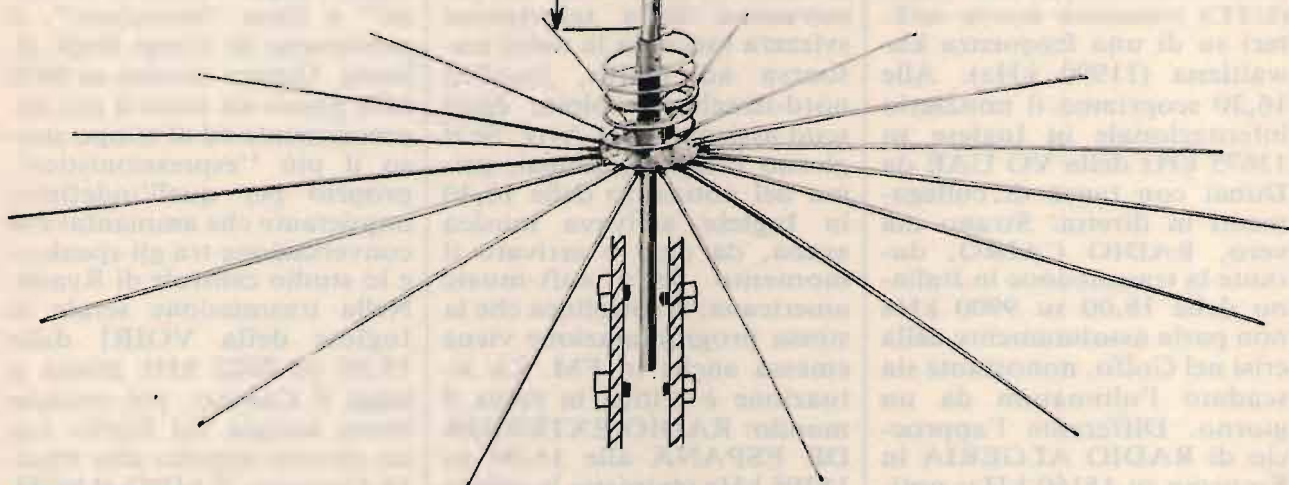
però, sembra non regolare quasi niente.
L'uscita al microfono dal pin 8 del 7910 è più che sufficiente a pilotare qualunque RTX - VHF come dimostrano i vari economici MODEM per DIGICOM. Amplificando ulteriormente pregiudicherebbe la purezza dei toni emessi, ecco perché a volte, anche con segnali fortissimi si ha una pessima decodifica. Rimedio: scavalcare l'integrato amplificatore come da schema sottoriportato. Sì, si potrebbe fare meglio ma vi assicuro che con una così semplice modifica la modulazione avrà una purezza tale da lasciarsi decodificare anche con segnali bassissimi sull'ordine dell'S1. Basta individuare il trimmer e interrompere la pista che va al pin 3 dell'integrato LM1458.
Visto che operate sul connettore Canon (9) inserite un microaltoparlante sull'ingresso BF (pin 4) escludibile con un interruttore sul pannello frontale in modo da poter monitorizzare la frequenza e i pacchetti in arrivo (monitor BF).
4) Operazioni VHF (1200) e HF (300).
Ponendo a massa il pin 18 (mc1) del 7910 il modem si predispone ad operare in HF (bell 103). Non resta altro che variare la velocità radio sul TNC per provare l'ebbrezza delle HF, il tutto con l'uso di un doppio deviatore montato come in **figura 4**. Non è il massimo, ma è quanto basta per fare qualche QSO o prove in onde corte.
5) Ricordatevi di usare il TNC con il clock di 4,9 MHz.
Solo in questo modo l'orologio interno al TNC avrà un orario corretto senza paurosi ritardi!!
Il parametro CLOKADJ settato intorno a 800 permette una fine regolazione della precisione.
6) RESTART!! Durante le prove o gli inevitabili test il TNC potrebbe imballarsi ovvero la tastiera potrebbe risul-

figura 9
PTT Relé TNC-2.

tare inibita senza possibilità di dare comandi al terminale, comodo è un pulsante RESTART che permette un ripristino del TNC con i parametri settati dall'operatore senza ricorrere all'accensione e spegnimento del terminale stesso che a volte potrebbe causare il RESET totale del sistema con perdita dei parametri residenti in RAM.
Inserire come in **figura 5** un pulsante in parallelo al condensatore elettrolitico da 22 μF sul pin 2 e 4 del 741S74 a fianco dell'oscillatore integrato (reset del sistema) per realizzare un RESTART hardware.
7) WATCH DOG (protezione per il TX).
Questo circuito evita che il trasmettitore rimanga accidentalmente in trasmissione per parecchio tempo.
Dovrebbe disattivarsi dopo 40 secondi circa, però guardando lo schema elettrico si vede che l'elettrolitico adibito a questa funzione è montato a rovescio e cronometrando il tempo di eccitazione del relé si nota subito che è diminuito di parecchio, sul mio TNC scende fino a 6 secondi circa.
Se fate trasferimento FILES oppure il TNC diventa un nodo The Net allora cominciano i guai, i pacchetti spesso superano abbondantemente tale tempo e allora verranno dimezzati e ripetuti con relativo aumento di traffico e numero maggiore di retry, ack. In caso di test o calibrazione le cose diventano veramente tragiche.
Rimedio!!! Invertire la polarità al condensatore esistente oppure metterne un altro in parallelo a quello già esistente ...vedi **figura 6**.
In tal modo il tempo di trasmissione massimo si aggira intorno ai 15 secondi più che sufficienti per l'uso packet e test.
8) Caricabatteria interno. Il TNC per mantenere i parametri settati in RAM dall'operatore o per evitare la casuale cancellazione dei messaggi del PMS (mail-box) fà uso di una batteria ricaricabile da 3,6 V Ni.Cd.
Il caricabatteria tampone interno è ridotto all'osso, un resistore ed un diodo, che, anche svolgendo decentemente il proprio lavoro, sono insufficienti allo scopo e spesso sono causa della perdita casuale dei parametri in RAM. Lo si ricostruisce da capo usando un limitatore integrato (LM317 / 7805), aumentando la batteria back-up portandola a 4,8 Volt (4 pile nikel cadmio) e regolando con uno zener da 5,1 Volt la risultante tensione sul pin 28 della RAM per una maggiore stabilizzazione.
In effetti le cose sembrano migliorare, le batterie saranno sempre ben cariche e sembrano così diradati i reset random della ram. Questa modifica viene riportata pari pari così come descritta sul manuale di montaggio di IW3EAS, vedi **figura 7**.
9) PTT....... l'originale PTT del TNC con FET (UN10) o transistor con collettore aperto (BC237) spesso è fonte di cattivo funzionamento e di instabilità di trasmissione.
Per eliminare questo problema inserire un microrelé tra positivo e collettore del transistor (meglio se TTL da 5 volt) e filate il PTT sui suoi scambi come in **figura 9**.
Per finire eccovi lo schema di un ottimo filtro ad elica, vedi **figura 8**, da inserire tra: RTX ed antenna utile per chi come me ha avuto problemi di rientri di RF sul RTX VHF qualora, installando un NODO si è ospiti forzati di una emittente privata (radio FM) che irradia un paio di centinaia di WATT.
È un passa-banda, ed è un toccasana per il frontend del RX utile anche per chi ha problemi di TVI, l'attenuazione fuori gamma è notevole con perdita di inserzione quasi nulla, che volete di più dalla vita?? Il tutto realizzabile in poche ore su una scatoletta TEKO a saldare.
La taratura è semplice; RTX da un lato, carico fittizio sull'altro, tarate i due trimmer capacitivi per la massima uscita ...e controllate i risultati con una antenna esterna.
È bene ricordare che le bobine vengano realizzate con filo argentato, e i condensatori variabili (trimmer) siano di buona qualità al fine di assicurare un perfetto e duraturo contatto elettrico. I bocchettoni è preferibile che siano dei BNC, in sostituzione vanno altrettanto bene anche i normali PL.
Lo schema fu presentato nel lontano 82 da IW3QDI (Iurissevich) su questa stessa rivista. Tutte queste modifiche unitamente al filtro elicoidale hanno permesso l'installazione di un noto TheNet attualmene in test sulla LAN abruzzese.
Per quanto riguarda i programmi terminali per AMIGA me ne sto occupando da pochissimo tempo, non sono molti, personalmente uso l'AMIPAC 2,20 di IW0BRH Silvano che è facile e veramente ben fatto, ha una funzionalità spaventosa, una grafica notevole ed è configurabile per tutti i TNC e tastiere, insomma un piccolo capolavoro, ne riparleremo sicuramente quanto prima per il momento acconatentatevi.

**Circuito reset TNC-2.
Lato rame scala 1:1.**

E per finire lo stampato del nuovo circuito di RESET pubblicato su **CQ** settembre 90 da YT3MV Matjaz.
Questo nuovo Reset è indispensabile per i TNC-2 perché evita la perdita casuale dei parametri e dei messaggi contenuti in RAM così come avviene nei vecchi TNC. Il collegamento al TNC è semplicissimo, dopo aver eliminato il vecchio RESET (10 kΩ e 22 μ) si collegano i 4 fili uscenti dalla basetta, massa, + 5, + 12, ed infine il reset (piedino 6 dell'integrato 74LS74 posto a fianco dell'oscillatore integrato) che sulla REV. B è collegato dal lato rame e sulla REV. C sul lato componenti.
Il collaudo del circuito di reset è semplicissimo, dopo averlo collegato al TNC date alimentazione con un alimentatore variabile (13 volt), il reset dovrebbe rilasciare dopo pochi secondi, led CON e STA spenti ed il circuito è funzionante. Diminuite lentamente la tensione di alimentazione, a 10 volt circa il reset dovrebbe entrare in azione e resettare i circuiti, led CON e STA accesi, riportando la tensione a valori superiori ai 10 volt il reset dovrebbe nuovamente rilasciare... provate a seviziare il TNC accendendolo ripetutamente, cortocircuitando l'alimentazione, interrompendo la rete... dovrebbe sempre resettarsi correttamente senza più perdere dati in RAM!!

Disposizione componenti (visti dal lato rame).

Circuito reset per TNC-2 by YT3MV Matjaz Vidmar.

Spero di essere stato utile a qualcuno auguro a tutti buon lavoro de IVO I6IBE.

CQ

ANTENNE
lemm
SUPER 16 3/4λ
cod. AT 107
Frequenza: 26-28 MhZ
Pot. Max. : 3.000 W
Imp. Nom. : 50 Ω
Guadagno oltre 9,5 db
SWR. Max.:1,2 ÷ 1,3
agli estremi
su 160 CH
Alt. Antenna: 8.000 mm.
3/4 λ Cortocircuitata
La SUPER 16 è una 3/4 λ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.335.
Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.
L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.
L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.
La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.
La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.
Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 Ø 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.
Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di naylon.
Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i Ø più piccoli.
h. 8.000 mm.
Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Telex: 324190 LEMANT-I
Antenne
lemm
Nuovo catalogo generale antenne inviando L. 1.000 in francobolli
Antenne
lemm

NON C'È SOLO LA CNN...

(...ovvero la guerra "direttamente dalla radio")

• *Riccardo Storti* •

La mia. Anzi la nostra. Una delle tante testimonianze di chi ha scelto di "sentire" questo triste evento. In fondo non sono che dei "tips", ma che vgliono comunicare qualcosa di più e non solo "speculare" su quegli "scoop" che noi chiamiamo DX. Prima di tutto venga l'informazione, soprattutto quella minima e indispensabile che questo grande mezzo — la radio — ci può dare. E la radio, lo sappiamo, più delle TV, in questi giorni non ha aiutato solo noi, che in fondo siamo qua per hobby, ma anche chi laggiù attendeva speranza di pace, Iracheni, Americani, Israeliani, Palestinesi o Sauditi.

16 Gennaio: Il preludio. RADIO BAGHDAD alle 15,00 (UTC) trasmette marce militari su di una frequenza kuwaitiana (11990 kHz). Alle 16,30 scopriamo il notiziario internazionale in Inglese su 13675 kHz della VO UAE da Dubai con tanto di collegamenti in diretta. Strano ma vero, RADIO CAIRO, durante la trasmissione in Italiano delle 18,00 su 9900 kHz non parla assolutamente della crisi nel Golfo, nonostante sia scaduto l'ultimatum da un giorno. Differente l'approccio di RADIO ALGERIA in Francese su 15160 kHz: notizie, commenti e... jazz; ironia della sorte. Intanto non dimentichiamoci di chi soffre nel Baltico: RADIO VILNIUS trasmette delle sedute in diretta del parlamento lituano su 9710 kHz; sono le 18,30 e la guerra è appesa ad un filo.

17 Gennaio: Ore 23,40... bombe su Baghdad via CNN (audio)! È una giornata densissima di notiziari da tutto il mondo: le fanfare luttuose e bellicose al tempo stesso di RADIO BAGHDAD, i collegamenti frenetici nei notiziari delle maggiori emittenti mondiali, gli appelli dei paesi vicini a quel fuoco che illuminò la notte.

18 Gennaio: Risposta irakena: otto Scud su Israele. Provvidenziale il notiziario in Italiano di RADIO SVIZZERA INTERNAZIONALE alle 12,30 su 6165 kHz. Un cameraman della televisione svizzera racconta la notte trascorsa ad Haifa, località nord-israeliana colpita dagli scud assieme a Tel-Aviv. Se il giorno prima da Dubai, prima del notiziario delle 16,30 in Inglese arrivava musica araba, da oggi è arrivato il momento della soft-music americana; si sottolinea che la stessa programmazione viene emessa anche in FM. La situazione è critica in tutto il mondo: RADIO EXTERIOR DE ESPANA alle 13,00 su 15395 kHz trasmette le sedute straordinarie sul Golfo in parlamento a Madrid.

Intanto in Israele, già dalla serata, cominciano sempre più frequenti gli allarmi: per poco cessa anche il servizio internazionale della KOLISRAEL, che riprenderà alle 20,00 con il notiziario in Inglese su 9435 kHz. Il mondo arabo reagisce radiantisticamente con musiche sacre ed appelli di vario genere (è Venerdì). In Arabia Saudita si temono attacchi da parte di Scud iracheni: il primo programma della BSKSA trasmette alle 19,30 collegamenti in diretta con vari punti "strategici" della nazione araba. Il contenuto era assai interessante: anche per chi non conosce l'Arabo, gli speakers comunicavano una certa apprensione leggendo ripetutamente e ripetitivamente degli "elenchi di nomi" e forse "istruzioni", si provavano le sirene degli allarmi. Questo ascolto su 9870 kHz penso sia stato il più impressionante ed al tempo stesso il più "espressionistico" proprio per quell'indefinito inquietante che ammantava la conversazione tra gli speakers e lo studio centrale di Ryadh. Nella trasmissione serale in Inglese della VOIRI dalle 19,30 su 9022 kHz prima si legge il Corano, poi qualche breve notizia sul Golfo con un dovuto appello alla Pace.

19 Gennaio: RADIO BAGHDAD continua a trasmettere attraverso i "ripetitori" nel Kuwait marce militari e canti.

Alle 14,00 su 11925 kHz giunge da Malta la VOICE OF THE MEDITERRANEAN, la quale però della guerra non dice niente tranne che un apologo religioso e storico relativo ad un prete durante il bombardamento di Montecassino nella II Guerra Mondiale. Si parla di pace, ma il riferimento alla guerra nel Golfo è solo indiretto. Alle 15,30 su 9995 kHz giunge una delle prime voci clandestine anti-irachene; è la VOICE OF IRAQ in Arabo, dalla quale si percepisce una voce femminile che implora Hussein a non continuare il suo atteggiamento autodistruttivo. Alle 20,00 la Kolisrael in Inglese raccoglie le testimonianze "dalla strada", ma sono registrazioni effettuate in mattinata.

20 Gennaio: La radio offre oggi una buona occasione per sapere cosa ne pensa l'opinione pubblica francese della guerra e del problema connesso al suo rapporto con il mondo arabo; alle 10,00 su 9805 kHz RFI intervista un esperto in merito alla questione.

21 Gennaio: Alle 10,35 la VOICE OF ARABS dal Cairo, quindi la RADIO EGIZIANA, dà notizie sulla situazione in Arabia Saudita con collegamenti in diretta su 15285 kHz. Intanto l'emittente principe dell'esercito israeliano GALEI ZAHAL trasmette in Onde Corte in collaborazione con la KOLISRAEL; viene captata per molte ore della giornata su 17545 kHz in Ebraico.

23 Gennaio: Due occasioni per sapere cosa si pensa fuori del Golfo e dei paesi occidentali: Radio Pechino nella trasmissione in Inglese delle 00,00 su 11715 e 9770 kHz (via Mali), offre un panorama vasto, con collegamenti da inviati a Buenos Aires e Città del Messico, sulle reazioni in America Latina e sui rapporti tra il Sud America e l'Iraq. La BBC, invece, oltre agli incessanti "up-to-date" dal Golfo, dedica parte del notiziario delle 13,30 su 17640 kHz alle reazioni nel Sud Est asiatico.

È passato molto tempo da quei giorni febbrili dell'inizio e le situazioni radiofoniche sono state modificate in continuazione. Durante i primi giorni di Febbraio RADIO BAGHDAD abbandona gli 11990 kHz per trasferirsi su 15600 e 17940 kHz, identificandosi come **Radio Madre delle Battaglie**; nello stesso momento su 17960 kHz, alle 15,00, trasmette la VOICE OF FREE IRAQ, emittente di sicura origine clandestina. Verso la metà dello stesso mese, RADIO BAGHDAD opera da un trasmettitore mobile su 8350 kHz, scomparendo da ogni altra frequenza ufficiale; infine scompare anche da questa frequenza e si colloca su 15905 kHz.

Si potrebbe continuare. Potrete continuare Voi che magari, come noi, ascoltate moltissimo.

Onde corte dall'America

È tornato l'affollamento

• *Luigi Cobisi* •

Cosa sono tutte queste stazioni americane che sono apparse sulle onde corte negli ultimi tre anni che, tra l'altro, si sentono fortissimo?
Se lo sono domandati in molti e tra questi il nostro lettore Sergio Maria Presentato di Bagheria (PA) che ha sintonizzato su 17780 kHz una stazione fortissima di scuola ''biblica radial'' di cui ci chiede notizie.
In questo articolo la risposta.
Prima, però, qualche nota introduttiva.

Le nuove ''americane'' in onde corte paiono essere ricche, se in quest'anno 1990, si sono potute permettere di pagare alla FCC (la commissione federale per le comunicazioni) una tassa di licenza onde corte di 50.000 dollari (circa 60 milioni di lire).
Il fatto è che la liberalizzazione degli anni di Reagan ha riaperto le onde corte alle radio commerciali. Cominciò la WRNO di New Orleans, ma il rock, nelle gracchianti (e rigorosamente monofoniche onde corte) non poteva farcela. Le notizie, semmai, e la propaganda religiosa potevano avere un certo successo. La storia lo dimostrava, se negli anni dell'abbandono della gamma in USA solo tre stazioni religiose (WYFR, WINB e KGEI) erano rimaste in onda.
La WYFR tra l'altro con un programma anche in italiano. Gli scientisti del Christian Science Monitor hanno fatto il resto: il loro world service ha raggiunto presto il mondo, al di là delle ideologie e dei diversi credi. Un ''carisma'' radiofonico che non può non affascinare l'uomo di fede.
Questo ora il quadro delle trasmissioni dall'America di emittenti religiose in onde corte, prima però una segnalazione: non dimenticate la "vera" radio americana internazionale, la Voice of America (6040 kHz dal tramonto alle 23 con ottimo segnale in tutt'Europa grazie a un ripetitore in Inghilterra) e se abitate vicino a una base americana (in Veneto, a Livorno, nelle Puglie o a Catania) tentate l'FM su 106 MHz dove da 25 anni trasmette il servizio per i soldati americani del comando sudeuropeo. Musica, notizie e sport sono tutti in diretta dall'America, qualche consiglio e il programma meteo è italiano anche se sempre in inglese.
Dicevamo che la più nota di queste stazioni è senz'altro la WYFR (Family Radio) di Okeechobee, Florida. Fondata negli anni sessanta a Oakland, California, ha poi costruito poderosi impianti nelle paludi delle Everglades e fatto sorgere, in mezzo ai coccodrilli, le singolari antenne delle onde corte. La programmazione in lingua italiana è stata introdotta da alcuni anni col compito di presentare commenti e letture bibliche ed un corso d'inglese basato proprio sulla lettura della Scrittura secondo la ''mainstream'' protestante americana.
Questo il quadro delle trasmissioni in italiano:

Ora UTC	kHz
0600-0700	11580
0700-0800	11770 13695
2100-2200	17750

Come si può intuire dalla lettura di questi orari le fascie notturna e mattutina sono le più valide per la ricezione in onde corte degli Stati Uniti e delle sue emittenti religiose.
È proprio verso le 9 del matti-

tabella 1
4 esempi di ricezione delle emittenti religiose americane in SW.

FREQUENZA	UTC	STAZIONE	ITU NOTE	SINPO
15610	2032	WCSN	USA inglese	44333
17750	2120	WYFR	USA Italiano	35443
17750	2120	WYFR	USA Ital. - Px. Bibbia	35443
21780	1408	WCSN	USA inglese	35333

no che più forte resta sull'Italia il segnale del World Service del Christian Science Monitor di Boston: la WCSN e la sua stazione collegata WSHB trasmettono infatti in inglese 24 ore su 24, ma nelle ore indicate sono tra le più potenti da registrare. Lo confermano le osservazioni condotte dall'AIR, l'Associazione Italiana Radioascolto, che, su una ventina di frequenze nordamericane in SW segnalate in primavera dai propri soci, ne ha riportato l'ascolto notturno su ben 17. Anche le previsioni propagative del WRTH confermano l'esperienza di DXer italiani. Per l'autunno-inverno 1990/91, per esempio, le bande più consigliate per la ricezione sulla fascia Europa/Nord America si situano sui 9/11 MHz, esattamente come lo schedule WCSN, elevandosi in estate verso i 13/15 MHz. La potenza degli impianti (da 100 a 500 kW) fa il resto.

La WCSN è però da qualche mese al centro dell'attenzione per una novità in un campo particolarmente caro al DXer: la QSL.

Come già altre emittenti, prima fra tutti Radio Canada International, la stazione del Christian Science ha deciso di inviare QSL, differenziate per le sue tre emittenti, che l'ascoltatore riempie semplicemente e spedisce attendendone il ritorno con la stampigliatura "verified". Ciò elimina la ripetizione dei rapporti di ricezione, che vengono ora accettati solo dai nuovi ascoltatori, ritenuti inutili (sic) invitando la stazione a non inviarne più, poiché la rete di monitoraggio stabilita nel mondo consente di valutare molto meglio della casualità dei rapporti di DXers la qualità del segnale. Contenti loro ... Ad ogni modo, non posso far a meno di rilevare come l'attuale politica contravvenga all'elementare regola statistica — e nella valutazione della radioricezione importantissima — della casualità del campione. Un ascolto troppo mirato fa sorgere fenomeni strani, talora anche divertenti. Segnalavano anni fa i tecnici della Radio Vaticana che gli ascoltatori ritengono spesso che la potenza degli impianti sia maggiore durante le trasmissioni liturgiche che normalmente. Niente di meno vero: la potenza è sempre la stessa ma l'ascoltatore che conosce la liturgia interpola automaticamente le parti mal ricevute, mentre resta perplesso durante un programma di cui non sa il contenuto se non ascoltandolo direttamente.

Il rapporto di ricezione, perciò, pur se spesso abusato dal cacciatore di trofei radiofonici, resta valido nonostante la propensione di molte stazioni ad abolirlo o a ridurlo a rito annuale.

Nelle tabelle allegate all'articolo orari e frequenze delle stazioni di cui abbiamo parlato e, come sempre, buon ascolto!

CQ

Cartina degli USA con le località sedi delle trasmittenti religiose in SW, escluse Delano, Bethany, Greenville (della Voice of America) e Sackville (in Canada, usata da RC1 e stazioni collegate).

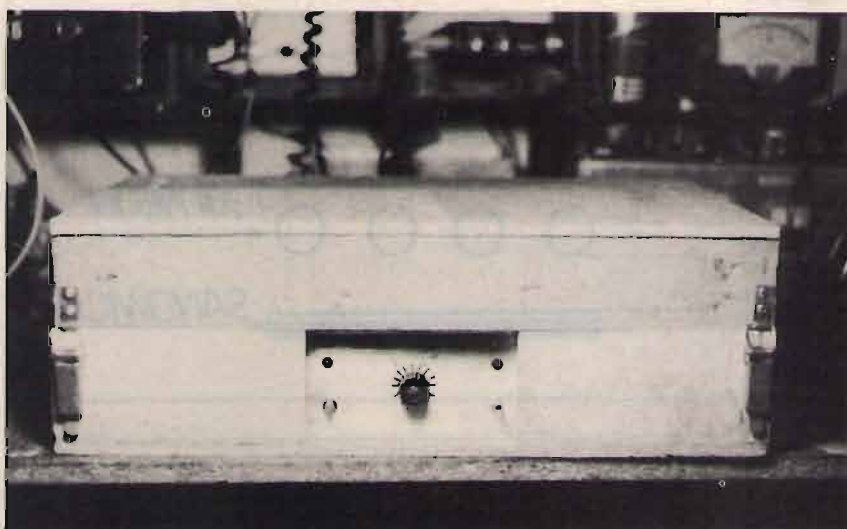
tabella 2
Orario e frequenze delle stazioni citate nell'articolo.

Stazione	Orario	Frequenze
WCSN, Scotts Corner, Maine	0000-0400 UTC	9850 kHz
	0400-1000 UTC	9840 kHz
	1400-1600 UTC	21780 kHz
	1600-2000 UTC	21640 kHz
	2000-2200 UTC	13770 kHz
	2200-2400 UTC	15300 kHz
WSHB, Cypress Creek, South Carolina	0000-0200 UTC	7395, 13760 kHz
	0200-1000 UTC	9455, 13760 kHz
	1000-1200 UTC	9495, 13760 kHz
	1200-1400 UTC	9495, 11930 kHz
	1400-1600 UTC	13760, 17555 kHz
	1600-1800 UTC	15610, 17555 kHz
	1800-2000 UTC	17555, 21780 kHz
	2000-2200 UTC	15610, 17555 kHz
	2200-2400 UTC	9465, 17555 kHz
WINB, Red Lion, Pennsylvania	1600-2000 UTC	15295 kHz
	2002-2245 UTC	15185 kHz
	2247-2345 UTC	15145 kHz
WRNO, New Orleans	1600-2400 UTC	15420 kHz
WHRI, Noblesvile, Indiana	1700-2400 UTC	13760 kHz
WWCR Nashville, Tennessee	1300-0200 UTC	15690 kHz

(Frequenze rilevate dalle schedule più recenti)

Costruiamoci un bromografo

• *IKØ*JRE, Giuseppe Aquilani •

Carissimi lettori di **CQ**, spero di suscitare nuovamente il vostro interesse con questo articolo proponendovi la costruzione di un bromografo che vi aiuti nell'incisione dei circuiti stampati con il sistema fotografico.
Prima che giriate pagina voglio anticiparvi che il progetto descritto non usa le classiche e costose lampade ad emissione ultravioletta.
Penso sia doveroso, nei riguardi di chi comincia, accennare a grandi linee i sistemi più usati per la costruzione dei circuiti stampati. Il primo posto, per la diffusione che ha avuto, se lo merita senza ombra di dubbio la classica penna indelebile; l'uso della penna è semplicissimo: è sufficiente ricopiare il circuito da riprodurre direttamente sulla piastra ramata, attendere che l'inchiostro si asciughi e immergere la piastra nella soluzione corrosiva che provvederà a lasciare intatta solo la parte protetta dall'inchiostro. Questo sistema, molto popolare, è d'aiuto quando abbiamo bisogno di un circuito alla svelta ma, purtroppo, non dà dei risultati eccellenti e, soprattutto, ripetitivi, in particolare se operiamo in alta frequenza dove le capacità parassite e le sbavature (difetti d'incisione) hanno la loro importanza. Altra tecnica quella dei trasferibili: consiste nel ricopiare il circuito prima con

Bromografo montato.

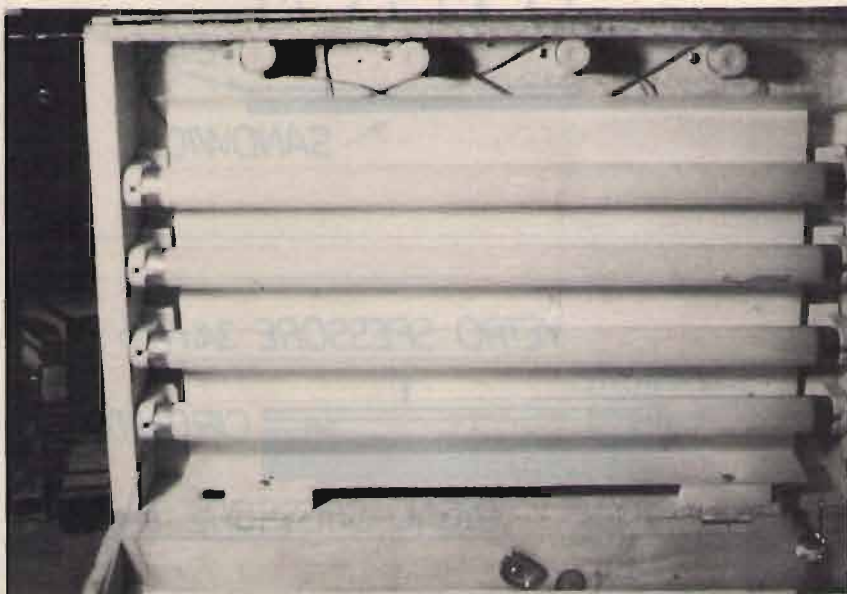



foto 1

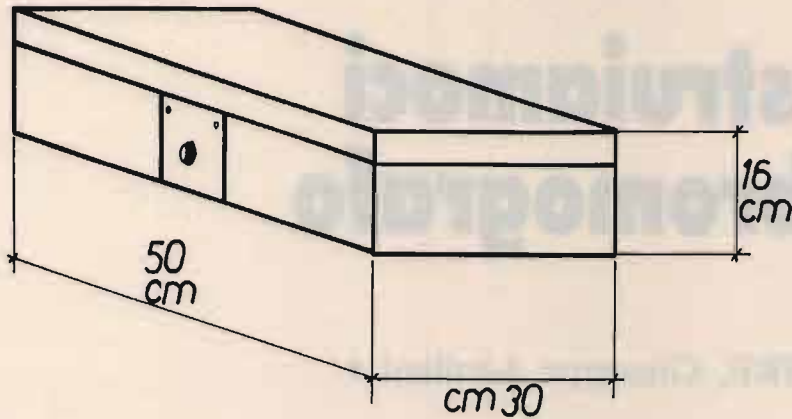



figura 1

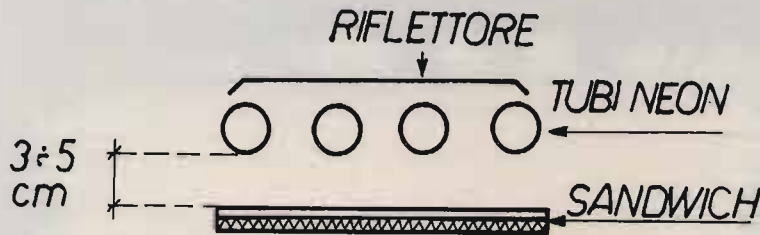



figura 2

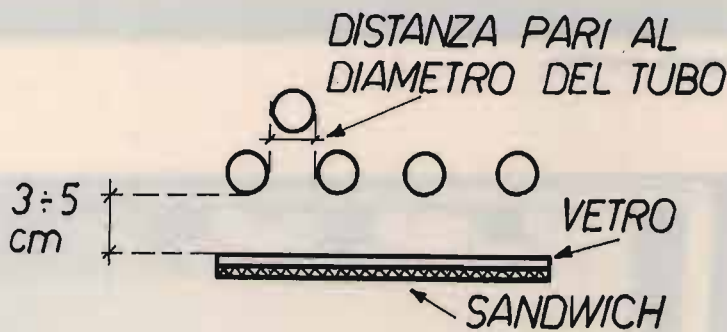



figura 3

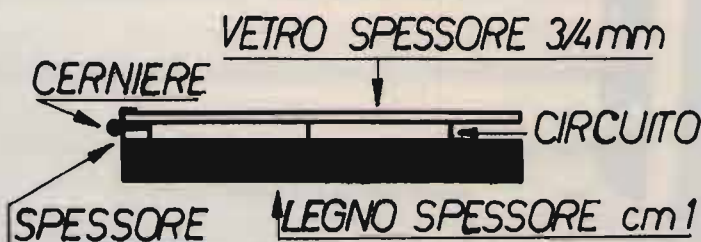



figura 4 - "Sandwich" in dettaglio.

la matita normale, dopodiché si applicheranno piste e piazzole a film trasferibile (trasferelli per uso tecnico); l'uso di questa tecnica è abbastanza semplice ma, purtroppo, molto laboriosa e i risultati non si discostano molto dall'uso della penna.

Terza ed ultima soluzione, adottata dagli hobbisti in minoranza, la fotoincisione. Questa tecnica è usata da una minoranza perché richiede un minimo d'attrezzatura in più rispetto ai sistemi precedenti; come contropartita abbiamo circuiti perfettamente identici al disegno originale e, soprattutto, precisione dei bordi, molto netti, con capacità parassite più basse, in quanto la protezione della superficie ramata è tale da non permettere infiltrazioni della soluzione corrosiva; ultima cosa la possibilità di avere una quantità infinita di circuiti usando un unico disegno originale (master). Nella parte che seguirà darò solo una descrizione sommaria sulla tecnica della fotoincisione in quanto la stessa sarà tema di un prossimo articolo che la tratterà in modo più approfondito. Per poter ottenere un circuito, con questa tecnica, si prepara la lastra rendendola fotosensibile con uno dei vari spray (fotoresist) tipo positiv 20 o simili; dopo l'essiccaggio del prodotto si sovrappone alla lastra il master, fotocopia del disegno fatta su foglio di acetato o lucido, dopodiché si esporrà ad una forte sorgente luminosa; fatto ciò si sviluppa la lastra in una soluzione di acqua e soda caustica e tutto il fotoresist che è stato colpito direttamente dalla luce se ne andrà, mentre il resto proteggerà il circuito dal bagno di soluzione corrosiva. Non volendo sensibilizzare da soli le piastre è possibile acquistarle già pronte. Detto ciò ecco che nasce la necessità di avere un bromografo; questo progetto, come già accennato, utilizza quattro lampade

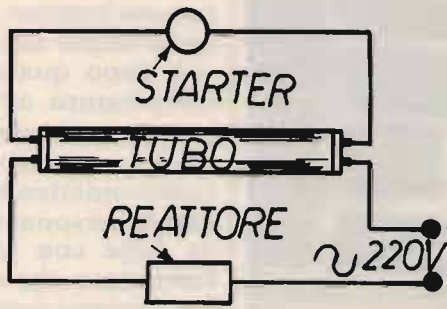



figura 5

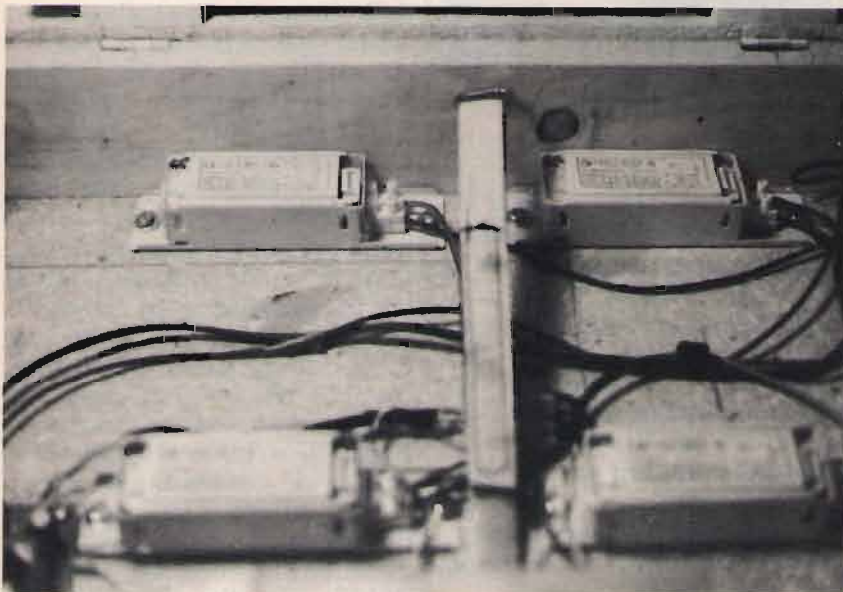



foto 2

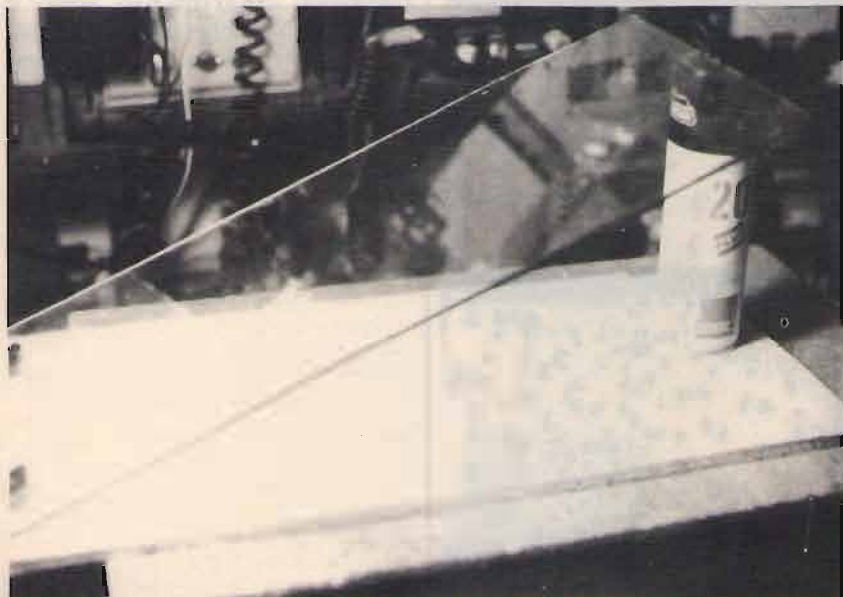
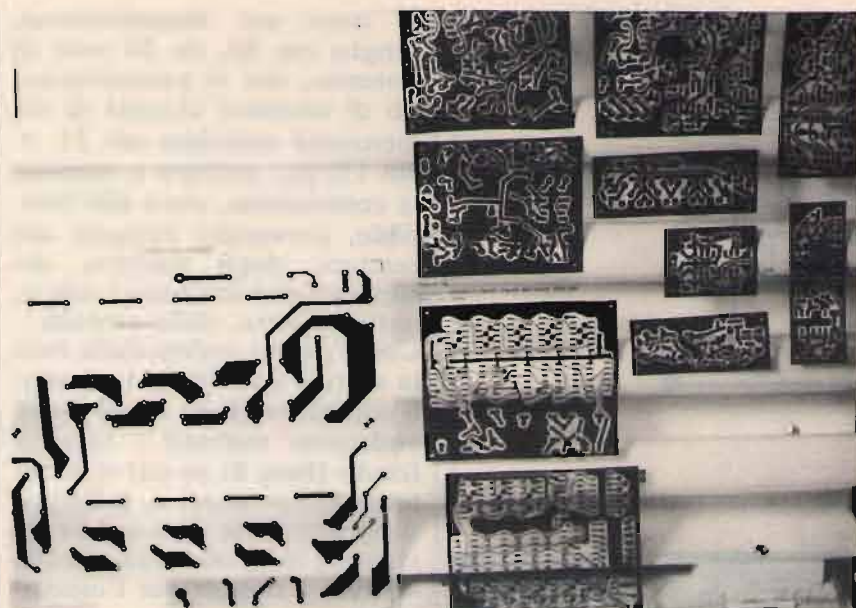



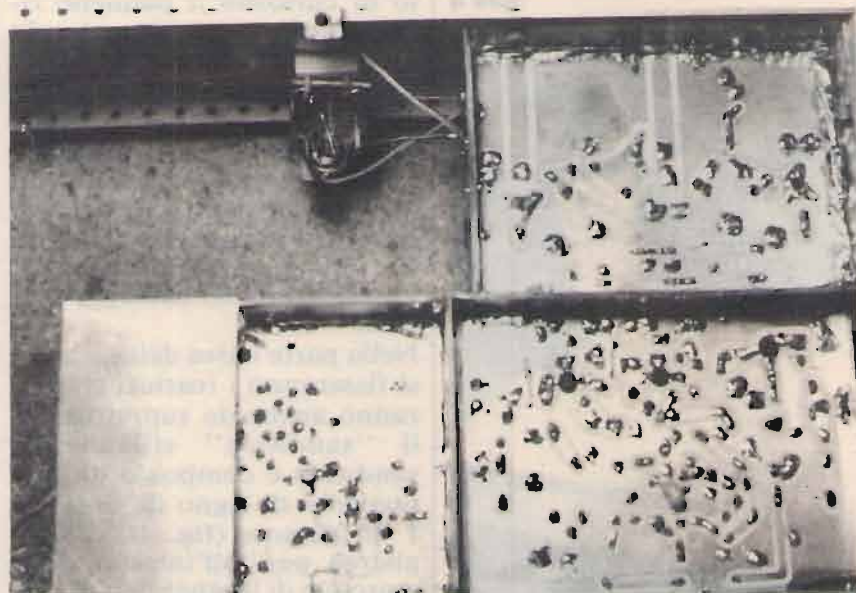
foto 3

al neon per illuminazione, lunghe cm 40, da 20 watt di potenza, che ci permetteranno di ottenere circuiti di dimensione massima cm 35 × cm 15; per portare a termine la costruzione, oltre alle lampade, avremmo bisogno dei reattori, degli starters, dei supporti che terranno i tubi e, naturalmente, della scatola.
Come potete vedere dalle foto la scatola è divisa in tre parti: il coperchio **(foto 1)** sul quale andranno montati i tubi, il fondo **(foto 2)** su cui si monteranno i reattori e, infine, il supporto **(foto 3)** a sandwich sfilabile nel quale si inserirà la lastra e il master per l'esposizione.
Le misure del contenitore **(fig. 1)** sono indicative e chiunque potrà adattarle alle proprie esigenze, unica cosa da tener presente l'altezza: dalla lastra al neon **(fig. 2)** dovranno intercorrere da cm 3 a cm 5. Approntata la scatola si potrà procedere all'assemblaggio: si inizierà montando un pannello riflettente di colore bianco, sul fondo del coperchio si monteranno poi i quattro tubi avendo l'accortezza di far intercorrere, tra un tubo e l'altro, una distanza pari al diametro di un tubo **(fig. 3)**, dopodiché fisseremo anche gli starter; a titolo di curiosità il pannello riflettente è stato ricavato da una lamiera zincata, verniciata con spray per spoiler plastico e ripiegata circa cm 5 sulle estremità anteriore e posteriore per concentrare la luce sulla parte centrale; lo stesso è stato distanziato dal fondo di circa cm 2 per permettere l'alloggiamento dei cablaggi elettrici.
Nella parte bassa della scatola si fisseranno i reattori che faranno anche da supporto per il "sandwich" sfilabile; il sandwich è composto da una tavoletta di legno di circa cm 1 di spessore **(fig. 4)**, di lunghezza pari all'interno della scatola e di larghezza pari alla misura dei quattro tubi già

Alcuni esempi di master (sulla destra circuiti RTX SSB di Matiaz Vidmar).

misura dei quattro tubi già fissati. Per poter tenere il master aderente alla piastra è necessaria una lastra di vetro, spessore circa 3/4 mm, con apertura laterale a compasso, tramite comunissime cerniere, che sul vetro si fisseranno con del collante cianoacrilico tipo "attack vetro", mentre sul legno con delle comunissime viti, interponendo tra cerniera e legno un piccolo spessore, pari a quello di una lastra di vetronite; in questo modo quando poggieremo il vetro sul master l'aderenza sarà uniforme da non permettere infiltrazioni di luce non volute. Sul frontalino del mobile potrà essere inserito l'interruttore per l'accensione ed eventuali comandi per un prossimo temporizzatore qualsiasi; nella foto si vede benissimo il frontalino ricavato da una lastra d'alluminio inserita poi sulla parte anteriore. Qualora si monti anche un temporizzatore, evitare di fissarlo vicino alle lampade poiché dopo qualche minuto la temperatura all'interno della scatola sarà tale da influenzare le capacità del circuito compromettendone la precisione; personalmente, da prove fatte con positiv 20, ho constatato che esposizioni da 3 a 5 minuti non pregiudicano l'esito del lavoro. Ultimissima cosa: il sandwich è stato fatto mobile per poter permettere di lavorare all'esterno della scatola, cosa che torna molto utile quando si fanno i circuiti doppia faccia e il master deve poggiare in modo molto accurato.

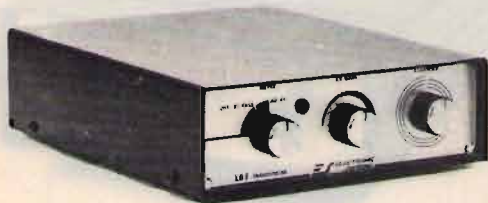
Conclusioni: l'articolo che avete appena letto non pretende di essere vangelo e, pertanto, ognuno adatterà il bromografo alle proprie esigenze; ad esempio non ho previsto un microswitch che permetta l'accensione solo a coperchio chiuso ma, dato che non lavoravo con gli ultravioletti, l'ho ritenuto superfluo. Spero di essere stato abbastanza chiaro e mi scuso con quanti di voi erano già ferrati in materia di circuiti, ma non dobbiamo dimenticarci che esistono anche i novices!

Ciao, buon lavoro e, per qualsiasi chiarimento sono a vostra completa disposizione.

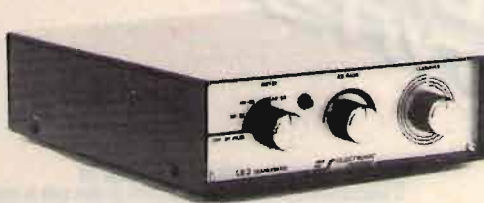
CQ

Circuiti ottenuti con la fotoincisione.

ELECTRONIC SYSTEMS

V. dello Stadio ang. V.le G. Marconi - 55100 Lucca - Tel. 0583/955217 - Fax 0583/953382

TRANSVERTER MONOBANDA **LB1**

Caratteristiche tecniche mod. LB1

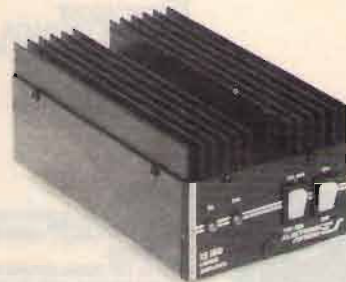
Alimentazione	11÷15 Volts
Potenza uscita AM	8 watts eff.
Potenza uscita SSB	25 watts PeP
Potenza input AM	1÷6 watts eff.
Potenza input SSB	2÷20 watts PeP
Assorbimento	4,5 Amp. max.
Sensibilità	0,1 μV.
Gamma di frequenza ...	11÷40-45 metri
Ritardo SSB automatico.	

TRANSVERTER TRIBANDA **LB3**

Caratteristiche tecniche mod. LB3

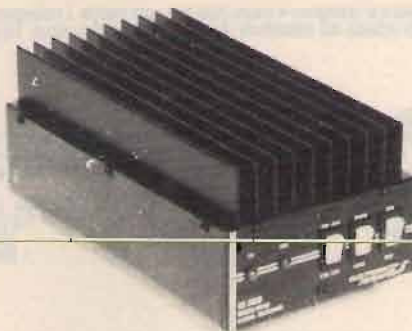
Alimentazione	11÷15 Volts
Potenza uscita AM	8 watts eff.
Potenza uscita SSB	25 watts PeP
Potenza input AM	1÷6 watts eff.
Potenza input SSB	2÷20 watts PeP
Assorbimento	4,5 Amp. max.
Sensibilità	0,1 μV.
Gamma di frequenza ...	11÷20-23 metri
	11÷40-45 metri
	11÷80-88 metri

Caratteristiche tecniche mod. 12100

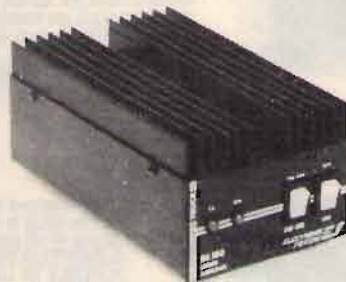
Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz.
Ingresso 1÷6 watts AM, 2÷15 watts SSB
Uscita 20÷90 watts AM, 20÷180 watts SSB
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW
Alimentazione 11÷15 Vcc 15 Amp. max.
Classe di lavoro AB
Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 9,5x16xh.7 cm.

MOD. **12100**

Caratteristiche tecniche mod. 12300

Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB
Uscita 10÷200 watts AM, 20÷400 watts SSB
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW da 2÷30 MHz.
Alimentazione 12÷15 Vcc 25 Amp. max.
Corredato di comando per uscita a metà potenza
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 11,5x20xh.9 cm.

MOD. **12300**

Caratteristiche tecniche mod. 24100

Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz.
Ingresso 1÷6 watts AM 2÷15 watts SSB
Uscita 20÷100 watts AM, 20÷200 watts SSB
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW
Alimentazione 20÷28 Vcc 12 Amp. max.
Classe di lavoro AB
Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 9,5x16xh.7 cm.

MOD. **24100**

Caratteristiche tecniche mod. 24600

Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB
Uscita 10÷250 watts AM, 20÷500 watts SSB
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 MHz.
Alimentazione 20÷30 Vcc 20 Amp. max.
Corredato di comando per uscita a metà potenza
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 11,5x20xh.9 cm.

MOD. **24600**

INTERFACCIA TELEFONICA DTMF/µPC e µPCSC

GENERALITÀ
Le interfacce telefoniche DTMF/µ PC e µPCSC **SCRAMBLER** sono la naturale evoluzione dei modelli che le hanno precedute esse si avvalgono della moderna tecnologia dei microprocessori che ne rendono l'uso più affidabile e flessibile ed aumentano le possibilità operative

FUNZIONI PRINCIPALI
1) - Codice di accesso a quattro o otto cifre;
2) - Possibilità di funzionamento in SIMPLEX, HALF o FULL DUPLEX.
3) - Ripetizione automatica dell'ultimo numero formato (max 31 cifre)
4) - Possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza necessità di digitare il codice di accesso;
5) - Funzione di interfono
6) - Con l'interfaccia µ PCSC è possibile inserire e disinserire automaticamente lo **SCRAMBLER** dalla cornetta

La DTMF/µPC e MPCSC **SCRAMBLER** dispongono inoltre, della possibilità di future espansioni grazie ad uno zoccolo interno cui fanno capo i segnali del BUS del microprocessore che governa il funzionamento dell'interfaccia: le possibili applicazioni sono molteplici come per esempio, il controllo di dispositivi elettrici esterni.
Oltre ad espletare le funzioni dei modelli precedenti, la principale novità della DTMF/µPC e della µPCSC **SCRAMBLER** consistono nel poter accettare codici d'accesso a 8 cifre (anche ripetute), rendendo il sistema estremamente affidabile dato l'enorme numero di combinazioni possibili (cento milioni).
Se tuttavia dovesse risultare scomodo ricordarsi le 8 cifre del codice, è prevista la possibilità del funzionamento a sole quattro cifre come nei modelli d'interfaccia precedenti.
Un'ulteriore novità consiste nella possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza la necessità di formare il codice d'accesso (utile se lo di deve fare manualmente), mentre ciò è escludibile se si dispone di un dispositivo che genera automaticamente le cifre del codice (per esempio la nostra cornetta telefonica automatica) liberando l'utente da un compito talvolta impegnativo.

LONG RANGE DTMF

sistema telefonico completo

Con il sistema L.R. DTMF potete essere collegati al vostro numero telefonico per ricevere ed effettuare telefonate nel raggio massimo di circa 200 km. (a seconda del territorio su cui operate).

La base del sistema comprende:
- mobile RACK
- alimentatore 10A autoventilato
- RTX Dualbander UHF-VHF 25W
- interfaccia telefonica µPCSC
- antenna Dualbander collinare alto guadagno
- filtro duplex

L'unità mobile è così composta:
- RTX Dualbander UHF-VHF 25W
- cornetta telefonica automatica con tasti luminosi e **SCRAMBLER**
- antenna Dualbander
- filtro duplex

NUOVA CORNETTA TELEFONICA AUTOMATICA

Questa cornetta telefonica, unica nel suo genere, è stata realizzata dalla Electronic System per facilitare l'uso dei sistemi telefonici via radio veicolari.
Le caratteristiche principali di questa cornetta sono:
- tastiera luminosa
- sedici codici programmabili a 4 o 8 cifre che vengono trasmessi automaticamente quando si solleva il microtelefono.
- codice di spegnimento automatico che viene trasmesso abbassando il microtelefono.
- possibilità di memorizzare fino a 16 numeri telefonici.
- chiamata selettiva per uso interfonico o telefonico con avviso acustico
- memoria di chiamata interfonica
- possibilità di multiutenza
- inserimento ON-OFF dello **SCRAMBLER**

Su richiesta è possibile fornire la versione normale con tastiera DTMF.

SEGNO

Ufficio Commerciale: V. dello Stadio ang. V.le G. Marconi 55100 Lucca Tel. 0583/955217
Ufficio tecnico Tel. 0583/953382 (risponde dopo le 18,30)

Ricetrasmettitore ICOM IC-726

• I∅FDH, R. Gionetti •

Recentemente la ICOM ha introdotto sul mercato un nuovo ricetrasmettitore HF (0,5 ÷ 30 MHz) e 50 ÷ 54 MHz di dimensioni e costo assai contenuti.
La motivazione che mi ha spinto a provare l'apparato è stata senza dubbio la presenza della banda dei 6 metri, che ci è stata recentemente concessa, con la piacevole sorpresa che le prestazioni in HF sono senza dubbio di qualità.
Il transceiver è stato sicuramente concepito per rispondere a quella fascia di mercato di apparati non particolarmente costosi ed infatti i comandi e controli sono stati ridotti all'essenziale, cioè a quelli che usualmente si utilizzano, però con soluzioni tecniche assai interessanti quali il DDS (DIRECT DIGITAL SYNTETIZER) che rappresenta lo stato dell'arte nella tecnica dei Phased locked loop.
La fattura è sicuramente di buona qualità e rispecchia i migliori prodotti della ICOM. Inoltre tra gli accessori optionals previsti è da sottolineare l'accordatore automatico, per uso esterno, IC-AH3 con il quale è possibile accordare antenne filari di dimensioni assai ridotte a vantaggio di chi dispone di poco spazio per installare antenne.
Le caratteristiche dell'apparato sono illustrate nel data-

sheet di seguito riportato nella **tab. 1**.

Descrizione dello schema a blocchi

SEZIONE RICEVITORE HF

Il segnale proveniente dall'antenna passa attraverso un relé (RL13) ed un filtro passa basso costituito da una semplice cella che è connessa ad un attenuatore di 20 dB, inseribile manualmente, per evitare saturazioni dello stadio d'ingresso con segnali troppo forti.
Il segnale RF è quindi applicato ad un banco di filtri RF che vengono preselezionati automaticamente in funzione della banda scelta.
Il banco di filtri è costituito da 7 filtri passa banda più un filtro passo basso per segnali al disotto di 1,6 MHz.
Per i 50 MHz è previsto un filtro apposito preceduto da un amplificatore a Fet a Gate comune.
La commutazione dei filtri avviene mediante speciali diodi di commutazione.
Un ulteriore filtro passa alto è inserito a monte dei 7 filtri con lo scopo di ridurre le interferenze prodotte dalle stazioni BC in onde medie (**Fig. 2**).
Il circuito preamplificatore è costituito da 2 Fet a bassa cifra di rumore ed alto intercept point con un guadagno di circa 10 dB.
Quando il tastino del preamplificatore è ON il segnale passa nel preamplificatore in

■ **GENERAL**

• **Frequency coverage:**

Receive	500 kHz ~ 30 MHz		
	50 MHz ~ 54 MHz		
Transmit	160-m band	1.8	~ 2.0 MHz
	80-m band	3.5	~ 4.0 MHz
	40-m band	7.0	~ 7.3 MHz
	30-m band	10.1	~ 10.15 MHz
	20-m band	14.0	~ 14.35 MHz
	17-m band	18.068	~ 18.168 MHz
	15-m band	21.0	~ 21.45 MHz
	12-m band	24.89	~ 24.99 MHz
	10-m band	28.0	~ 29.7 MHz
	6-m band	50.0	~ 54 0 MHz

• **Modes:**
SSB (A3J), CW (A1), AM (A3), FM (F3)

• **Number of memory channels:**
26

• **Antenna impedance:**
50 Ω unbalanced

• **Usable temperature range:**
−10°C ~ +60°C (+14°F ~ +140°F)

• **Frequency stability:**
Less than ±200 Hz up to one hour after power is turned ON.
Less than ±30 Hz after one hour at +25°C (+77°F).
Less than ±350 Hz at 0°C ~ +50°C (+32°F ~ +122°F).

• **Power supply requirement:**
13.8 V OC ±15%, negative ground

• **Current drain (at 13.8 V OC):**

Receive	squelched	1.3 A
	max. audio output	1.6 A
Transmit	20 A	

• **Dimensions:**
241(W) x 94(H) x 239(D) mm
9.5(W) x 3.7(H) x 9.4(D) in
(Projections not included)

• **Weight:**
4.8 kg (11 lb)

■ **TRANSMITTER**

• **Output power:**

SSB, CW, FM	(HF) 100 W max., (50 MHz) 10 W max.
AM	(HF) 40 W max., (50 MHz) 4 W max.

• **Spurious emissions:**

1.8 ~ 30 MHz	Less than −50 dB
50 ~ 54 MHz	Less than −60 dB

• **Carrier suppression:**
More than 40 dB

• **Unwanted sideband:**
More than 50 dB down with 1 kHz AF input

• **Microphone impedance:**
600 Ω

■ **RECEIVER:**

• **Receive system:**

SSB, CW, AM	Double-conversion superheterodyne
FM	Triple-conversion superheterodyne

• **Intermediate frequencies:**

1st	SSB	70.4515 MHz
	CW	70.4506 MHz
	AM, FM	75.4500 MHz
2nd	SSB	9.0115 MHz
	CW	9.0106 MHz
	AM, FM	9.0100 MHz
3rd	FM	455 kHz

• **Sensitivity (preamplifier ON):**

(1.8 ~ 30 MHz)	
SSB, CW	Less than 0.16 μV for 10 dB S/N
AM	Less than 2.0 μV for 10 dB S/N
(28 ~ 30 MHz)	
FM	Less than 0.5 μV for 12 dB SINAD
(50 ~ 54 MHz)	
SSB, CW	Less than 0.13 μV for 10 dB S/N
AM	Less than 2.0 μV for 10 dB S/N
FM	Less than 0.3 μV for 12 dB SINAD

• **FM Squelch sensitivity:**
Less than 0.3 μV (preamplifier ON)

• **Selectivity:**

SSB, CW	More than	2.3 kHz/−6 dB
	Less than	4.0 kHz/−60 dB
AM	More than	6.0 kHz/−6 dB
	Less than	20.0 kHz/−40 dB
FM	More than	15 kHz/−6 dB
	Less than	30 kHz/ −50 dB

• **Spurious response rejection:**
More than 70 dB

• **Audio output impedance:**
8 Ω

• **Audio output power:**
More than 2.6 W at 10% distortion with an 8 Ω load.

• **RIT variable range:**
More than ±1.2 kHz

All stated specifications are subject to change without notice or obligation.

tabella 1

quanto D31 e D33 sono polarizzati direttamente altrimenti sono interdetti ed il segnale passa attraverso D30 e D32.
In onde medie sulla linea Bo arriva un positivo che porta in conduzione il transistor Q12 che satura e cortocircuita il pulsante del preamplificatore escludendo pertanto la possibilità di includere il preamplificatore stesso (**Fig. 3**).
Il segnale RF arriva tramite un filtro passa basso con ft = 35 MHz al 1° mixer che è realizzato con 2 Fet in configurazione bilanciata con valore di IF pari a 70,45 MHz. Il segnale passa quindi in un filtro monolitico a cristallo (Banda passante ≃ 15 kHz) che effettua una prima azione di filtraggio, dopo il filtro è previsto un amplificatore IF realizzato da un dual GATE MOS-Fet (Q15) su cui agisce il segnale di AGC allo scopo di variarne il guadagno in funzione dell'intensità di segnale RF d'ingresso.
Segue il 2° mixer che è del tipo bilanciato a diodi il quale converte il segnale da 70 MHz a 9 MHz, in **Fig. 4** è rappresentata l'intera IF sino al rivelatore SSB ed AM, compreso il circuito di AGC.
Due parole per il noise blanker che risulta assai abile a sopprimere tutta una tipologia di disturbi impulsivi che sono presenti soprattutto nella banda 50 MHz.
Una porzione di segnale proveniente dal filtro FI2 viene amplificata da (Q16 ed IC2) e rivelata da D12 e D13. La tensione rivelata è applicata a Q19 che funziona da interruttore allo scopo di attivare il noise blanker gate (D5-D8).
È da notare che il guadagno di IC2 è funzione del noise in quanto un circuito ACG (Q18) ne regola l'amplificazione.
Quando si cambia la frequenza Q20 è attivato mediante la linea DNB in modo da cancellare il PLL click noise (**Fig. 5**).
Per la ricezione dei 50 MHz non si ricorre ad un'ulteriore conversione, da come si può notare dallo schema a blocchi, con il vantaggio di ridurre al minimo le frequenze spurie.

CIRCUITO PLL

Il circuito PLL genera contemporaneamente la frequenza di prima (70,9515 ÷ 100,4515) e di seconda conversione (61,44 MHz) ed è realizzato mediante un doppio loop.
Il loop principale provvede all'intera copertura delle HF con step di 512 kHz mediante 4 oscillatori (Vco) mentre un subloop genera un segnale variabile di 512 kHz con step di 10 Hz.
La frequenza che fornisce il PLL è ottenuta mediante il seguente calcolo:

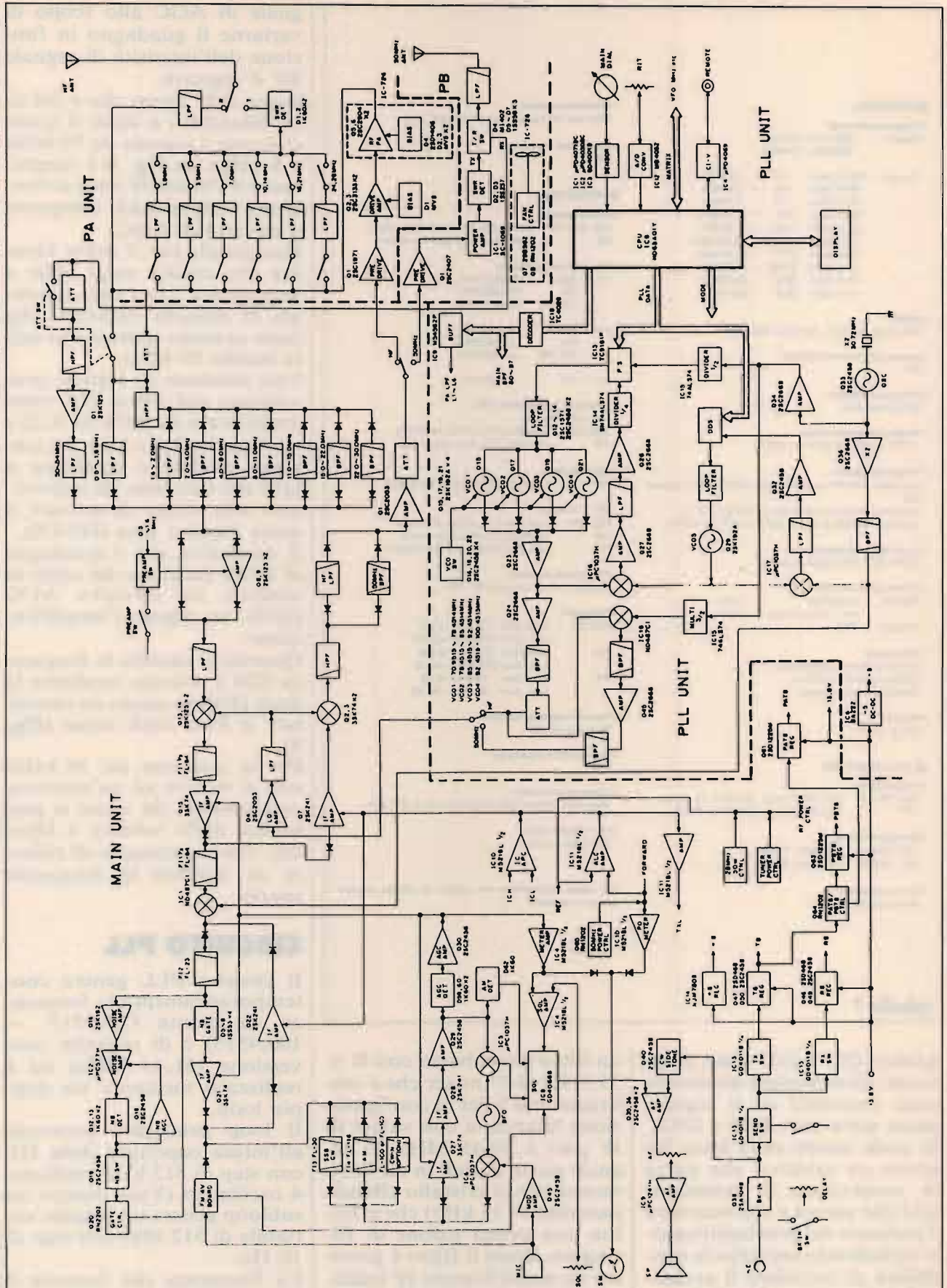
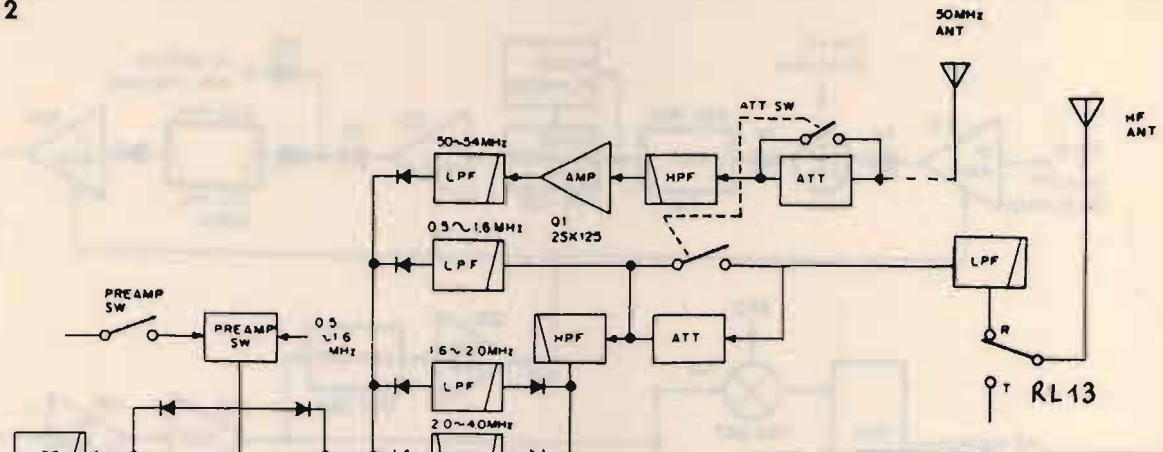



figura 1

figura 2

$$fv = flo + N \times fref$$

fv = f di uscita dal loop principale
flo = f di uscita dal subloop
N = modulo di divisione impostato dal microprocessore
fref = 512 kHz

Il segnale proveniente dai Vco è mescolato da IC16 e poi filtrato da un filtro passa basso, quindi amplificato (Q26) e diviso per 4 (IC14) e quindi applicato all'integrato IC13 in cui c'è un comparatore di fase ed un divisore programmabile.

La frequenza di riferimento pari a 512 kHz è ottenuta partendo dall'oscillatore di riferimento di 30,72 MHz (Q33). La tensione di uscita dal comparatore di fase è filtrata da un amplificatore costituito da Q12 ÷ Q14 e quindi applicata ai Vco.

La parte più interessante ed innovativa è sicuramente nel subloop in quanto è realizzato con tecnica DDS mediante la quale è possibile ottenere step di 10 Hz con un rapporto C/N (carrier/noise) superiore al sintetizzatore convenzionale con il vantaggio di una minore rumorosità dell'intero ricevitore.

Il sub loop genera un segnale compreso tra 62,05 ÷ 62,56199 MHz con step di 10 Hz. In **Fig. 6** è rappresentato lo schema dettagliato a blocchi del circuito PLL completo. Per i 50 MHz il segnale di 1ª conversione viene generato nel modo seguente: l'oscillatore

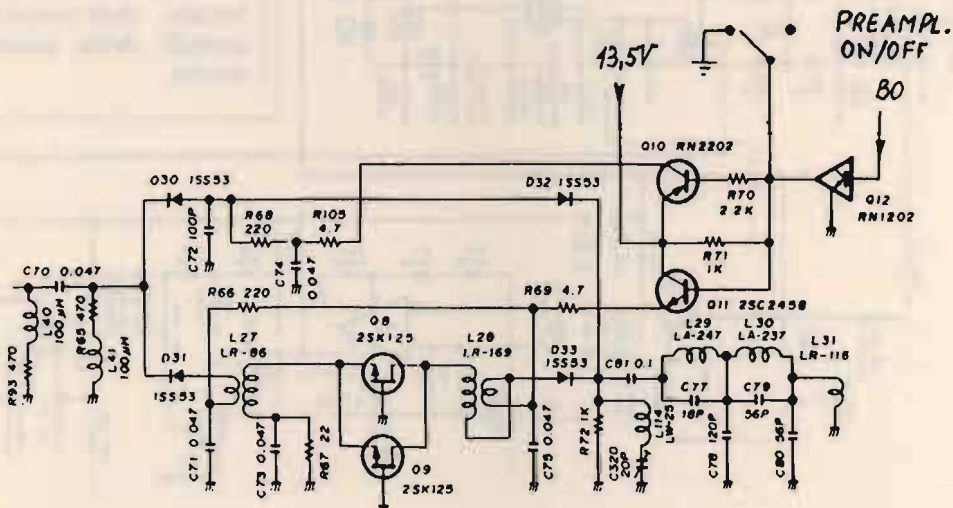



figura 3

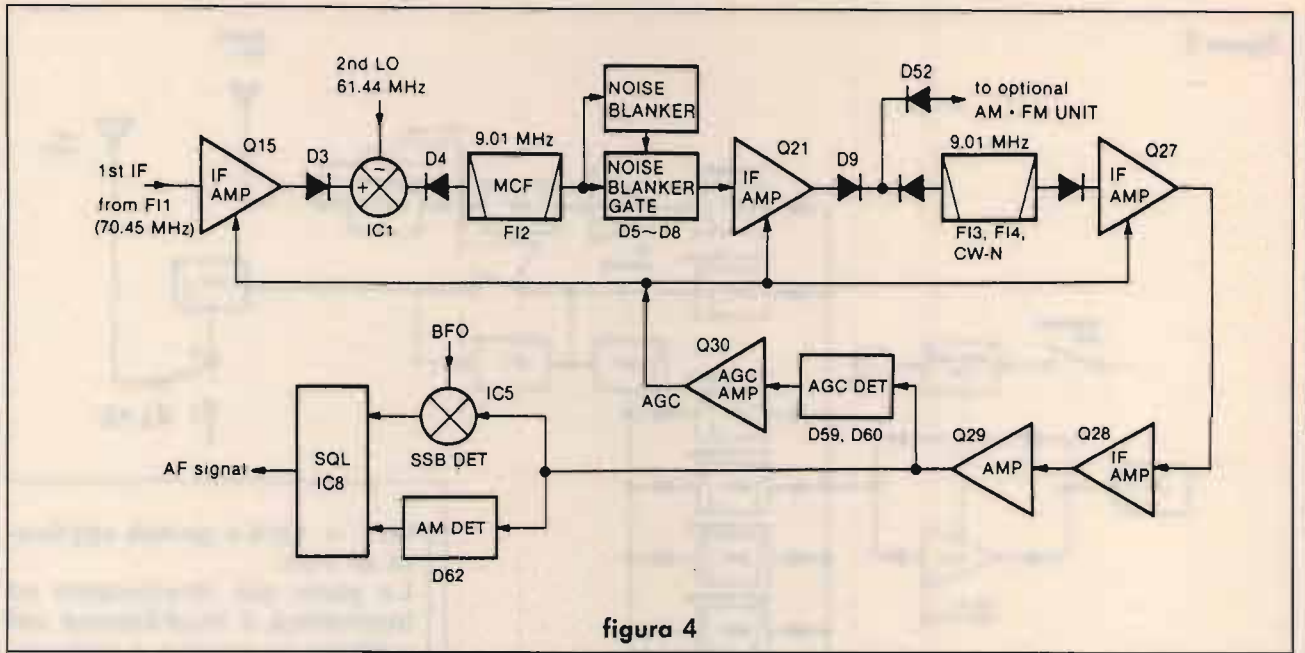



figura 4

di riferimento 30,720 MHz viene diviso per 2 da IC15, il segnale di uscita è inviato ad un filtro passa banda (L52, 53, 54), accordato sulla terza armonica cioè a 46,080 MHz. Il segnale del Vco (1 o 2) viene inviato con il 46,080 MHz al mixer bilanciato IC18 per ottenere un segnale che consenta una copertura di circa 15 MHz cioè tra 46 e 61 MHz.

SEZIONE TRASMITTENTE

Il segnale proveniente dal microfono è amplificato da Q45 e da qui viene inviato al modulatore bilanciato (IC6) che consente di ottenere un segnale DSB a 9 MHz. Il filtro F13 - FL30 elimina la banda indesiderata per avere il segnale USB o LSB. Nel caso del CW il modulatore viene sbilanciato per rigenerare la portante.
Il segnale a 9 MHz viene amplificato da Q22 e quindi mescolato con il segnale del 2° oscillatore per essere convertito a 70,45 MHz mediante IC1.
Il segnale viene quindi amplificato da Q7 ed inviato per l'ultima mescolazione in un mixer bilanciato a MOSFet (Q2, Q3) da cui si ricava il segnale HF (1,5 ÷ 30 MHz) oppure 50 MHz.
I gate degli amplificatori Q7 e Q22 sono controllati dal circuito ALC il cui valore di tensione determina il guadagno totale dell'amplificatore e quindi della potenza RF di uscita.

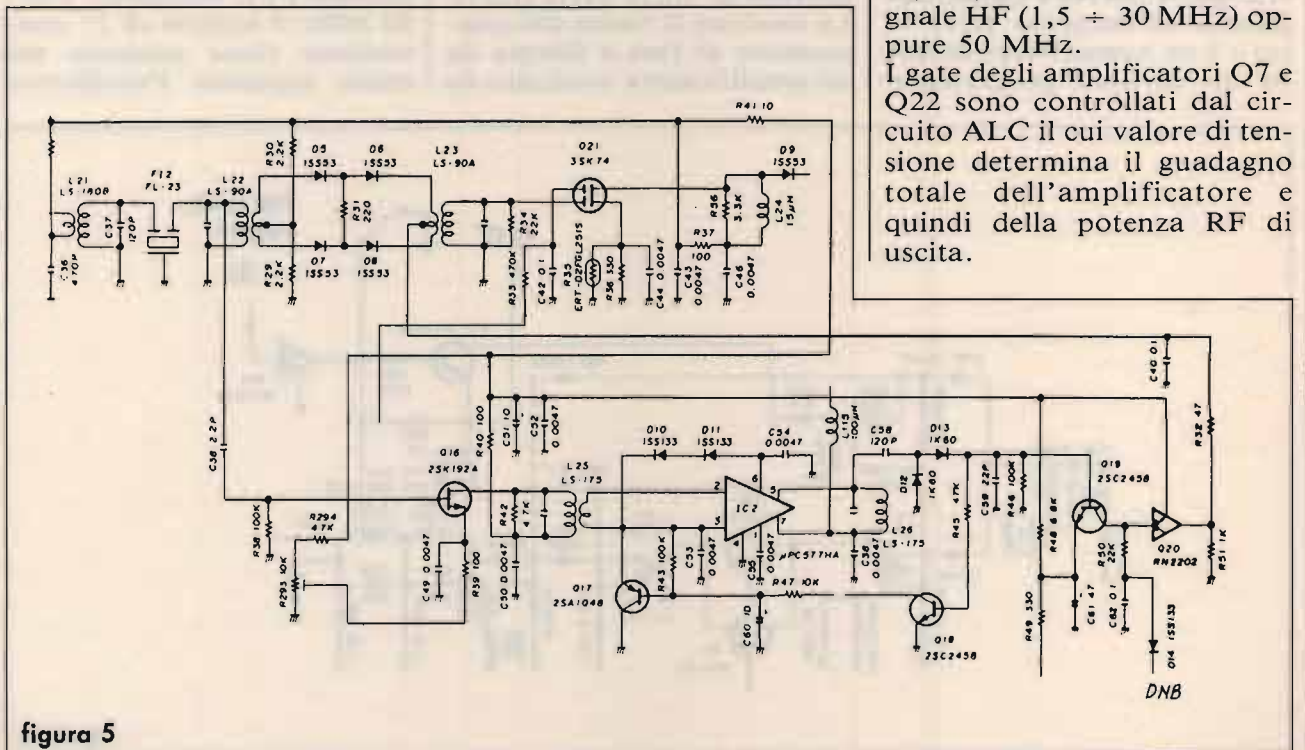
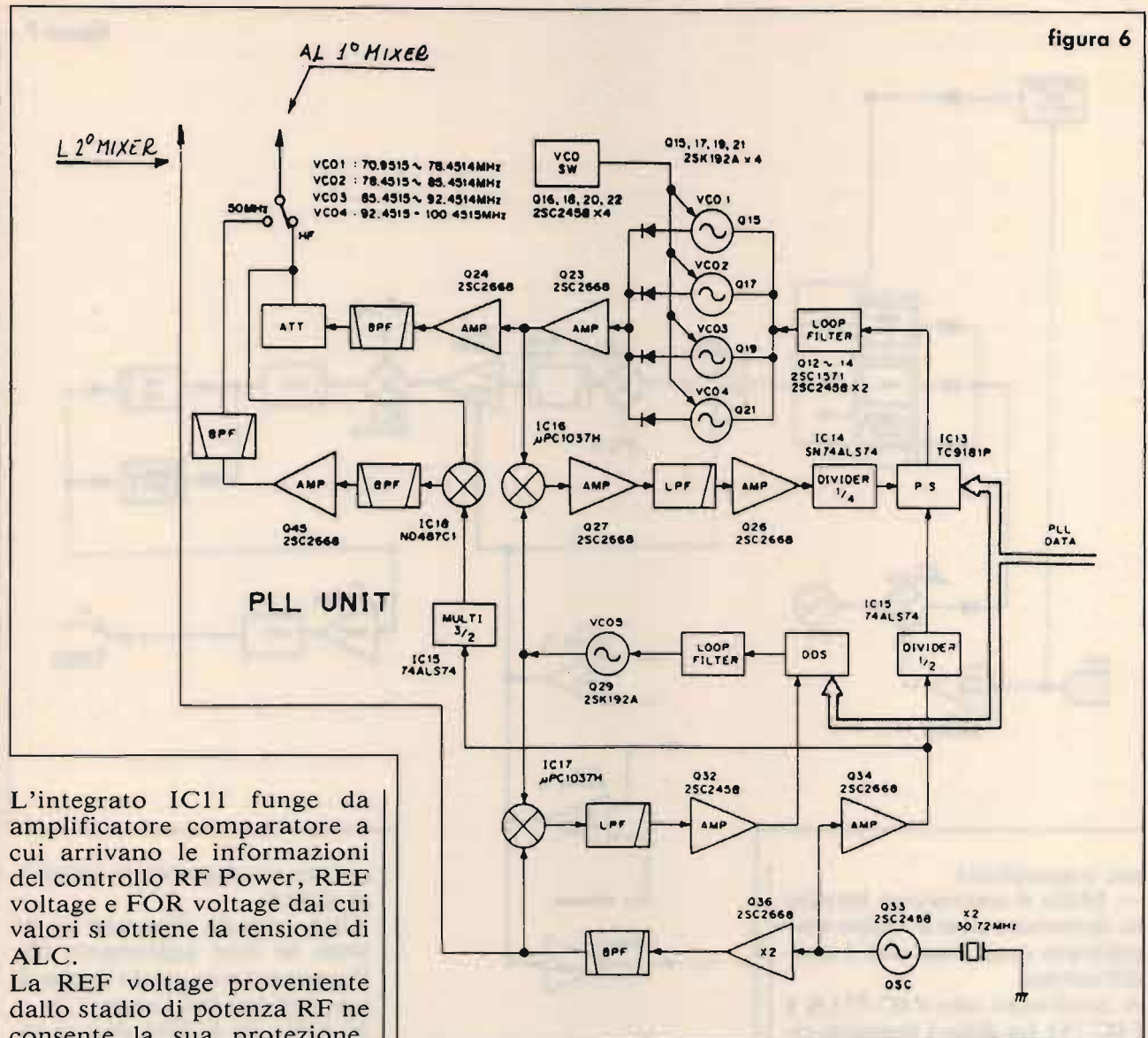
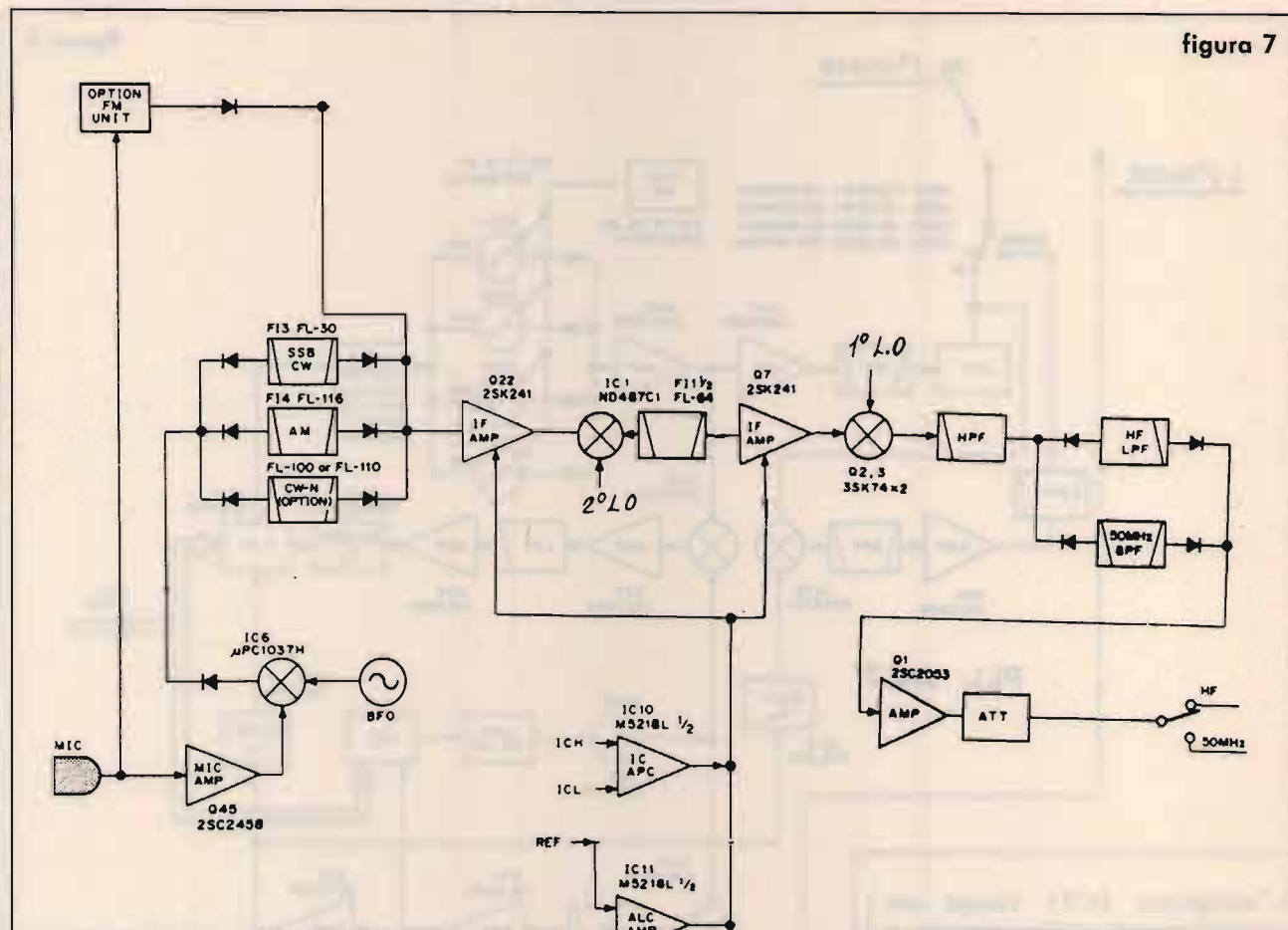



figura 5

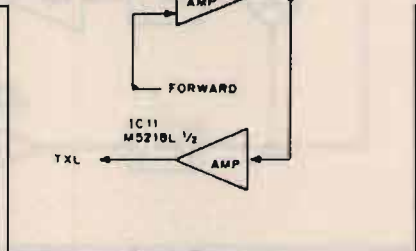
figura 6

L'integrato IC11 funge da amplificatore comparatore a cui arrivano le informazioni del controllo RF Power, REF voltage e FOR voltage dai cui valori si ottiene la tensione di ALC.
La REF voltage proveniente dallo stadio di potenza RF ne consente la sua protezione, infatti non appena la REF voltage eccede la tensione di riferimento la potenza RF di uscita si riduce a circa 10 W.
Dopo il mixer (Q2 - Q3) seguono i filtri necessari a rimuovere i segnali spurii, quindi un ulteriore stadio di amplificazione costituito da Q1 e da qui il segnale è inviato allo stadio finale RF (PA UNIT) che consente di avere una potenza di circa 100 W.
Per i 50 MHz il discorso è lo stesso, naturalmente il segnale è amplificato da un modulo RF integrato. La potenza dichiarata è 10 W.
Non andiamo oltre nella descrizione dei vari blocchi funzionali per non tediare troppo il lettore e... per evitare i reclami dell'editore per l'eccessiva richiesta di spazio.

PRESTAZIONI

La **tabella** (1) sintetizza le prestazioni dell'apparato che dopo alcune prove in laboratorio si possono dire abbastanza veritiere — comunque quello che è interessante sono le prove comparative con altri apparati ed in particolare con l'IC-751A e l'IC-781.
Vediamone i pregi:
— Facilità di uso
— Sintonia agevole
— Numero di memorie sufficienti
— Potenza RF regolabile (10 ÷ 100 W)
— Noise blancker abbastanza valido
— Funzione Tuner che in unione all'accordatore automatico, per uso esterno, lo rende particolarmente adatto all'uso mobile
— Dimensioni e peso contenuti.
Difetti:
— Mancanza del PASS-BAND TUNING
— Mancanza di un controllo RF in ricezione (in pratica tale assenza non è poi di così grosso rilievo)
— RIT, sul display non è indicato lo spostamento
— S. Meter l'indicazione nei vari modi di ricezione non è uguale (difetto assai diffuso

figura 7

nei transceiver)
— MiKe il microfono fornito in dotazione non è molto amplificato (vedremo che è modificabile).
A confronto con l'IC-751A e l'IC-781 ha dato i seguenti risultati:

Parametro	Risultato
Sensibilità	IC-781 = IC-751 = IC-726
Noise blanker	IC-781 > IC-726 > IC-751
Rumorosità	IC-751 < IC-726 = IC-781
Potenza RF	IC-781 > IC-751 = IC-726
Bonta preamplificatore	IC-781 = IC-726 > IC-751

pur essendo una prova comparativa abbastanza incompleta si ha tuttavia la sensazione che la ICOM in questo "Piccoletto" ha inserito il turbo in modo tale da non sfigurare assolutamente rispetto ai grandi.
Altre cose da dire non ce ne sono se non aggiungere che l'apparato è in grado anche di trasmettere nel range 1,5 ÷ 30 MHz (la ICOM dice di tagliare il diodo D5 sulla scheda PLL), inoltre la potenza in 50 MHz è regolabile tra 10 e 20 W (vedi il manuale di istruzioni su quale Trimmer agire) e che il microfono con la semplice modifica indicata in **Fig. 8** è in grado di amplificare di più.

CQ

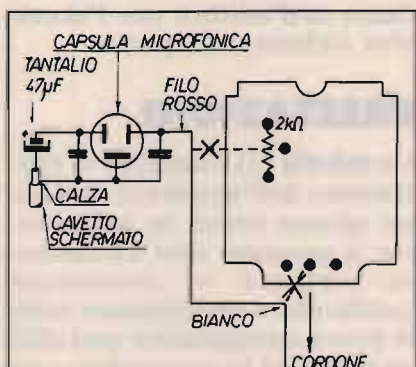
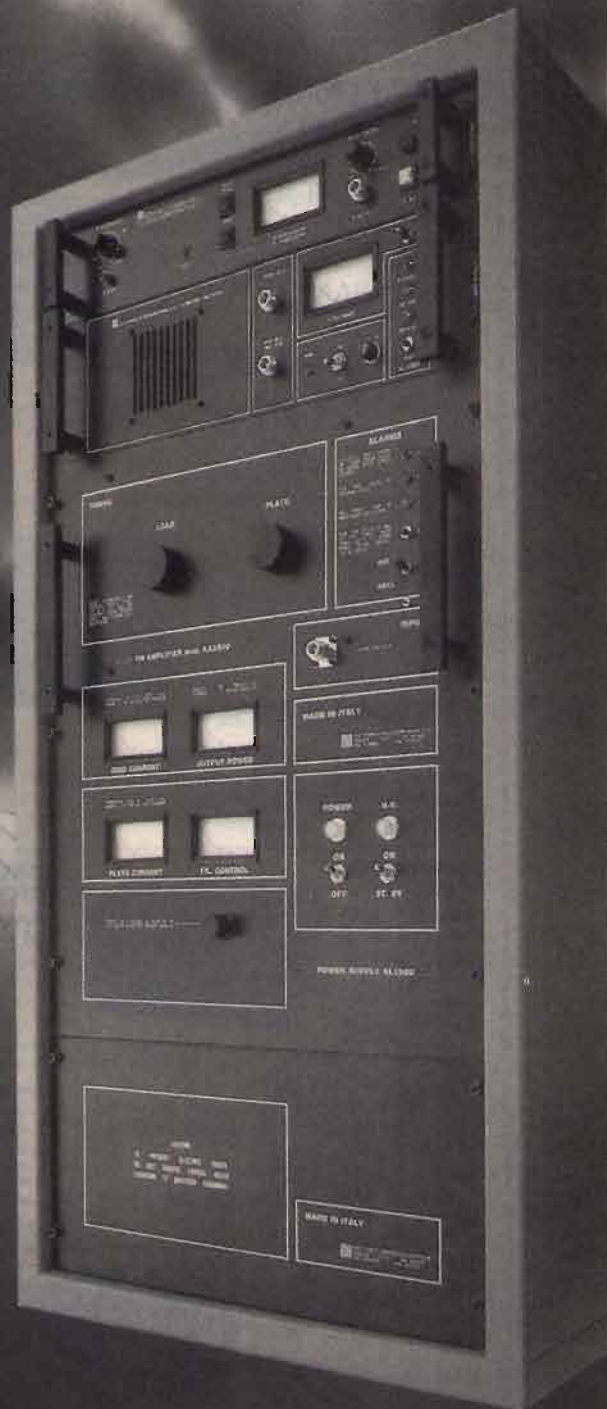
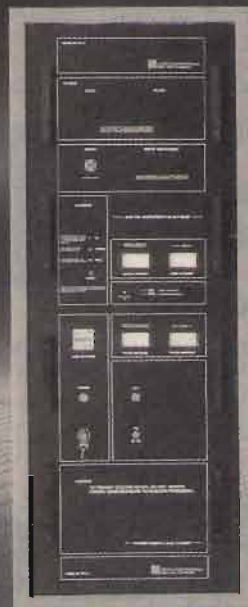



figura 8

Tagliare il filo rosso dallo stampato.
Tagliare il filo bianco proveniente dal cordone.
Unire il filo rosso con il bianco.
Aggiungere un condensatore da 47 μF come indicato in figura.

Il mondo unito nel segno di DB Elettronica.

Dal 1975 ad oggi, la DB Elettronica S.p.A., ha costruito ed installato oltre 8000 impianti in tutto il mondo, che testimoniano l'importanza della DB come leader nel settore della teleradiodiffusione e ponti radio.

Tutti i prodotti della DB Elettronica sono stati realizzati applicando le più avanzate tecnologie ed allo stesso tempo sono progettati per essere di facile impiego per gli operatori, ma soprattutto sono tutti realizzati in base alle più severe normative internazionali.

La vasta gamma di prodotti per il broadcast si sviluppa in due settori:

SETTORE BROADCAST FM: Apparecchiature audio • Modulatori FM • Amplificatori FM valvolari • Amplificatori FM allo stato solido • Ponti radio • Antenna per ponti radio • Accoppiatori • Filtri passa-passo • Diplexers • Filtri in cavità • Antenna trasmittenti • Stabilizzatori di tensione alternata • Parti di ricambio ed accessori.

SETTORE TELEVISIVO: Modulatori televisivi • Trasmettitori-Convertitori IF/Canale • Convertitori canale/canale sintetizzati • Antenne ed Accessori • Amplificatori allo stato solido VHF-UHF • Amplificatori valvolari in cavità • Ponti di trasferimento a microonde.

Su richiesta invieremo una documentazione tecnica di tutta la nostra produzione e Vi illustreremo così in modo più dettagliato l'affidabilità, la corrispondenza alle normative internazionali e la forza delle nostre apparecchiature.

DB Elettronica Telecomunicazioni S.p.A.
Via Lisbona, 14 - Zona Industriale Sud
35020 Camin - Padova (Italia)
Telefono (049) 8700588 (3 linee)
Fax (049) 8700747 - Telex 431683 DBE I

IMMAGINE ASSOCIATI

ZED LOOP PER LE HF

Una economica direttiva per le onde corte

© *W1XU, Jim Gray* ©

La "ZL Special", antenna che ha preso il nome da ZL3MH che per primo l'ha ideata, è ben nota a tutti coloro che sono alla ricerca di una direttiva filare economica, facile da realizzare e di buone prestazioni. In breve, questa antenna è costituita da due dipoli ripiegati, alimentati fuori fase per produrre un potente lobo di irradiazione in una direzione e l'annullamento del segnale nella direzione opposta; si tratta di una variante della famosa "8JK" descritta da John Kraus, W8JK, negli anni '30.

L'ANTENNA

Le mie prime esperienze con la ZL Special risalgono al 1958, quando ne realizzai una in piattina bifilare, su un telaio in legno fissato a un piccolo rotore TV, alimentandola con un cavo coassiale a 75 ohm; i risultati sui 15 metri furono soddisfacenti.

Visto che il ciclo solare si avvicinava al suo massimo di attività, favorendo i contatti sui 10 metri, decisi di realizzare una direttiva per questa banda, adatta per il mio QTH che consiste in un piccolo terreno coperto di alberi e senza la possibilità di installare tralicci di qualsiasi tipo.

In un primo momento pensai

figura 1
Schema costruttivo (in alto) e elettrico (in basso) dello *ZED loop*. Nylon support rope = tirante di sostegno in nailon; PVC 1/2"×5' = tubo in PVC, diametro 1,5 cm, lunghezza 1,5 m; front/rear loop = elemento anteriore/posteriore; phasing line = linea di fase. Nota: la linea di fase è fissata con nastro isolante al tubo in PVC inferiore.

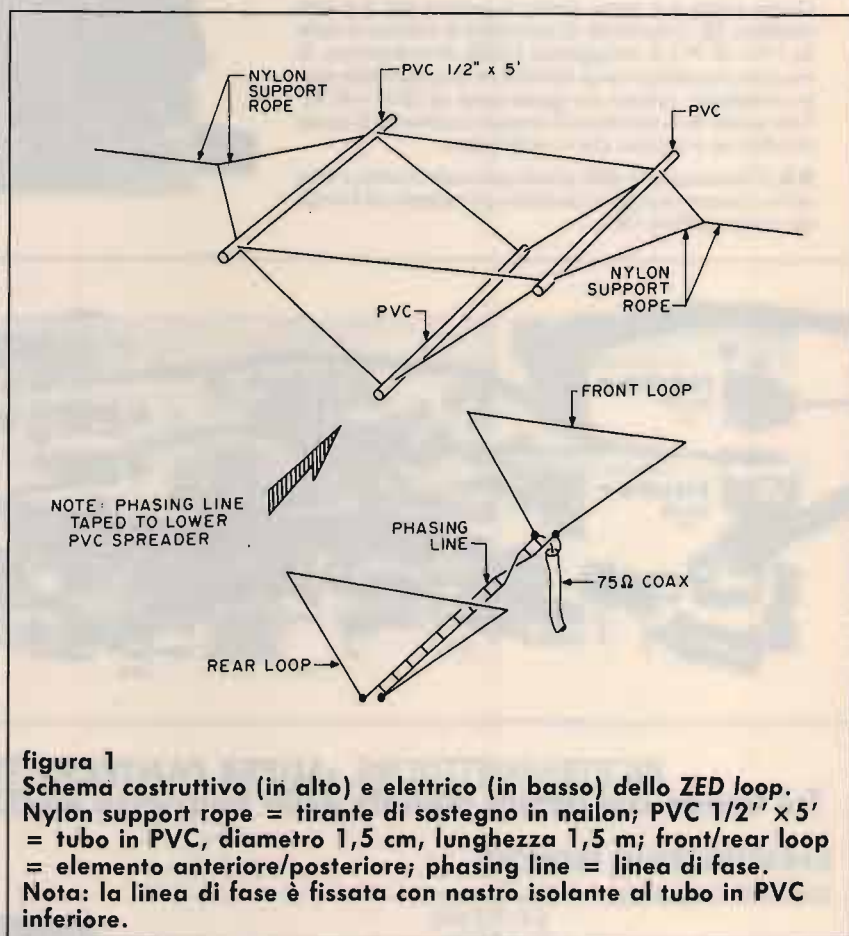



tabella 1
Dimensioni in centimetri dell'antenna.

Frequenza	*Riflettore (32156/f)*	*Direttore (30632/f)*	*Linea di fase (4572/f)*	*Spaziatura (3749/f)*
28,5 MHz	1.128	1.074	160	132
24,9 MHz	1.290	1.229	183	152
21,3 MHz	1.516	1.445	216	172
18,1 MHz	1.775	1.692	253	207
14,2 MHz	2.266	2.156	322	264

a un *delta-loop*, che già usavo per i 20 metri nella mia precedente residenza: un'antenna con spaziatura di un quarto d'onda tra gli elementi e un pratico sistema per invertire la direzione di irradiazione grazie a un commutatore che, comandato dalla stazione, inserisce lungo la linea di alimentazione una sezione a un quarto d'onda di cavo coassiale. Poi mi venne l'idea di unire il meglio dei due tipi d'antenna realizzando una coppia di *delta loop*, separati e in fase come nella "ZL Special". Sviluppai, sulla carta, un sistema per appendere l'antenna trasformandola in un sistema puntato in una direzione fissa; il risultato è illustrato in **figura 1**.

LA VERSIONE PER I 10 METRI

Per calcolare le dimensioni degli elementi ho usato le seguenti formule:

Elemento anteriore (cm) = 30632/f (MHz)
Elemento posteriore (cm) = 32156/f (MHz)

La distanza tra i due elementi è di 1,52 metri; radiatore e direttore sono entrambi alimentati e vengono messi in fase grazie a una linea bifilare da 450 ohm, della lunghezza di 183 centimetri. Le formule relative sono:

Lunghezza linea 450 Ω (cm) = 4572/f (MHz)
Spaziatura elementi (cm) = 3658/f (MHz)

Volendo si può utilizzare una piattina da 300 ohm, ma in tal caso la sua lunghezza andrà leggermente ridotta.
Il cavo coassiale è fissato al punto di collegamento tra *loop* anteriore e linea bifilare; non occorre *balun*, ma potete utilizzarne uno se così preferite. Dalla **figura 1** si nota come la linea bifilare sia ruotata sul proprio asse: ciò consente un'ottimale messa in fase dei due elementi, determinando così il guadagno in avanti e la riduzione del segnale irradiato verso il retro dell'antenna.
La mia ipotesi di partenza era di ottenere un guadagno leggermente superiore a quello di due dipoli ripiegati, il basso livello di rumore tipico dei *loop* e la buona larghezza di banda dovuta al loro basso Q.
A 28,5 MHz le dimensioni dei due elementi sono risultate 1067 cm per l'anteriore e 1128 per il posteriore. Calcoli e progettazione hanno richiesto un paio d'ore una sera, mentre costruzione e installazione sono state eseguite in un altro paio d'ore il pomeriggio seguente.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per la realizzazone dei distanziali, che costituiscono anche lo scheletro dell'antenna, ho utilizzato tubo in PVC da 1,5 centimetri di diametro; i tiranti sono in nailon.
Una volta installata l'antenna a circa otto metri dal suolo, ho collegato il ricetrasmettitore e ho potuto constatare che i segnali risultavano circa uno o due punti più forti che con la mia verticale; i contatti in trasmissione hanno dato esiti altrettanto positivi.
L'impedenza di ingresso era tale da dare un ROS di 1,4:1 su 28,5 MHz, la frequenza di risonanza; tale ROS si manteneva costante fino a 28,0 MHz, per salire invece a 2:1 su 28,8 MHz. La larghezza di banda effettiva risultava quindi di circa 800 kHz. Centrando la risonanza appena più in alto avrei potuto facilmente coprire l'intera gamma dei 10 metri con un ROS accettabile. Ho inoltre usato l'antenna sui 12 metri con buoni risultati, usando un accordatore; la direttività sembra identica anche su questa gamma, ma ovviamente le prestazioni migliori si possono ottenere solo con un'antenna specificamente tagliata per questa frequenza.
La lunghezza della linea di fase dipende dal fattore di velocità del materiale impiegato; per esempio, il fattore di velocità di una linea da 450 ohm è circa 0,92. La formula "4572/f (MHz)" riportata in tabella è stata ricavata empiricamente, ma dà risultati attendibili. Si potrebbe provare a cambiare la lunghezza della linea di fase per modificare il rapporto fronte/retro, il guadagno dell'antenna o la sua impedenza di ingresso.
Gli elementi possono essere triangolari (*delta loop*), quadrati (*quad loop*), rotondi (*circular loop*) o comunque poligonali; si può provare a spostare il punto di alimentazione dei due elementi per modificare la polarizzazione dell'antenna. Gli elementi devono comunque essere entrambi alimentati nello stesso punto. Alimentando il lato verticale di un *quad loop* si ottiene la polarizzazione verticale; alimentando il lato orizzontale, la polarizzazione risulta anch'essa orizzontale. Usando il *delta loop* con elementi con punta verso l'alto, alimentate uno dei due angoli inferiori; se le punte sono rivolte in basso, alimentate in punta o al centro del lato superiore. Sperimentate diverse soluzioni fino a ottenere i migliori risultati.

PRESTAZIONI

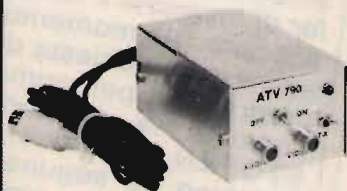
I risultati sono stati finora incoraggianti; l'unico svantaggio è che, quando voglio trasmettere nella direzione opposta a quella di puntamento, devo fisicamente smontare l'antenna, girarla e appenderla di nuovo ai tiranti:

una procedura decisamente scomoda.
In confronto alla mia verticale, i segnali in ricezione sono di 2 o 3 unità S più forti; il guadagno rispetto a un dipolo dovrebbe essere di circa 4 o 5 dB. Il rapporto fronte/retro è fenomenale: finora non ho ascoltato segnali significativi provenienti dalla direzione opposta a quella di irradiazione e il valore del rapporto dovrebbe quindi essere di almeno 25 dB; anche il rapporto fronte/lato dovrebbe aggirarsi intorno ai 25 dB, dato che i segnali provenienti dai lati vengono praticamente azzerati. Nonostante l'antenna sia economica, nonché di facile e rapida costruzione, sarete sorpresi dalle sue prestazioni; il peso è ridotto e quindi non avrete bisogno di sostegni particolari: alberi, muri o pali di modesta sezione saranno più che adatti allo scopo.

PREZZO DI LANCIO
L. 290.000

TNC PER PACKET RADIO VHF GM1

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricetrans (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD 63BØ3X • 32K RAM • 32K ROM • 512 Byte EEROM (Per mantenere permanentemente i parametri operativi) • MODEM TCM 3105 Bell 202 (1200/2200) • Protocollo AX25 versione 2 • Personal BBS con area messaggi dimensionabile • Digipeater con NODO • Multiconnessioni fino a 10 collegamenti • Collegamento al terminale con RS232 con connettore standard 25 poli (DB25) • Collegamento alla radio: PTT, microfono, uscita audio con connettore DB9 • Led di segnalazione: Power, PTT, DCD, CON e STA • Basso consumo: 100 mA circa • Dimensioni contenute: 130 mm. x 100

ATV-790

L'ATV-790 è un accessorio che permette la ricezione e la trasmissione TV amatoriale attraverso l'utilizzo del famoso transceiver KENWOOD TS-790 realizzato su specifiche indicazioni tecniche della casa. Non vi sono collegamenti o modifiche interne da effettuare sul Transceiver, le tarature effettuate garantiscono un perfetto funzionamento e una ricezione superba di IMMAGINI A COLORI a scansione veloce oltre ad una trasmissione di buona potenza circa 7W senza affaticare gli stadi finali. Si può spaziare su tutta la gamma concessa dei 1200 MHz ma per ovvie ragioni si consiglia la parte bassa.

DATI TECNICI:

Frequenza portante	287.175 MHz	segnale video	ampiezza modulata
Soppressione armoniche	>35 dB	segnale audio	modulazione di frequenza
livello d'uscita	-27 dBm utili per una potenza di circa 7W	sistema colore	PAL
		consumo	70 mA

Per il vostro portatile!

SOLO cm. 7 !

ANTENNA BIBANDA 144÷430

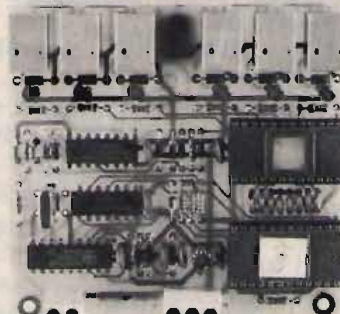
144 MHz cm 7

430 MHz cm 4,8

INTERFACCIA FAX PER AMIGA RX-TX, TELEFOTO, METEO, FAX, SSTV, MANUALE IN ITALIANO

DTMF5

FUNZIONI LOGICHE:

- Codice di accesso programmabile su EPROM: 3 cifre.
- Autorisposta (il ricetrasmettitore risponde con un tono di 3 s. circa quando si attiva o disattiva un relay).
- Funzione di sicurezza: il D.DTMF5, in caso di tentativo di intromissione da parte estranea, si riposiziona come in partenza e richiederà nuovamente il codice di accesso.
- Funzione di reset (diseccitazione di tutti i relay).

Filtro anti disturbo per ricevitori scanner (attenuatore della banda 88-108) utilizzabile anche in trasmissione per apparati in 2 m.
L. 60.000 + spese sped.

COMET NEW!

CA-62DB
50MHz 5/8λx 2steps
50~52 MHz, 6.5dB, 500W SSB,
6.62m, 2.7kg

SCONTI PER RIVENDITORI E VENDITA IN CONTRASSEGNO

GM elettronica
20154 Milano Via Procaccini 41 Tel.02/313179 Fax 33105285

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

Date una marcia in più al vostro calcolatore

Alcuni economici sistemi per rendere più veloce il vostro calcolatore

© *T.J. Byers* ©

Sapevate che nel vostro calcolatore, che si tratti di un vecchio PC a 4,77 MHz o di un modernissimo sistema a 33 MHz, esistono potenzialità non adeguatamente sfruttate? In questo articolo prenderemo in esame alcuni semplici metodi che, esclusivamente via *software*, consentono di utilizzare al massimo tutte le possibilità offerte dalla vostra macchina.

IL DISCO RIGIDO

Tra le cause che possono rallentare il funzionamento del calcolatore abbiamo, sorprendentemente, il disco rigido; per fortuna esistono diversi modi per migliorarne la velocità senza dover spendere cifre spaventose.
La principale ragione delle non ottimali prestazioni di un *hard disk* sta nell'organizzazione dei dati, immagazzinati in migliaia di aree dette "settori". Per sapere dove è conservato un certo *file*, il disco rigido fa riferimento a una speciale tabella di consultazione detta FAT (*File Allocation Table*, tabella di assegnazione del *file*). Ogni qual volta viene richiesto un *file*, l'*hard disk* deve svolgere una procedura relativamente lenta: spostare la testina di lettura sulla FAT, leggere la tabella e spostare nuovamente la testina sul settore indicato. È evidente

Listing 1. BACKCOPY Program

```
C:
cd\
attrib +a C:\*.* /s
echo insert first diskette
pause
:start
echo insert next diskette
erase a:.
xcopy \*.* a:/s/m
if errorlevel 4 goto start
:end
echo backup complete
```

listato 1
Questo *batch file* è un generico programma di *back up* DOS, che copia su dischetto tutti i *file* del disco rigido C:, uno a uno. Una volta riempito il primo dischetto, il programma ne richiede un altro già formattato: accertatevi di averne un numero sufficiente a portata di mano. Se volete avere la copia di tutti i *file* di un disco diverso da C:, specificatene la sigla nella prima riga del programma.

che, potendo evitare questa trafila, si risparmierebbe molto tempo.
— **FASTOPEN**. Un semplice sistema per ridurre il numero di accessi alla FAT è il ricorso al programma FASTOPEN, contenuto nelle versioni DOS 3.3 e superiori. Si tratta di un programma TSR, ovvero residente in memoria, che ricorda la posizione dei settori dove sono contenuti i *file* più recentemente usati. La prima volta che accedete a un certo *file*, FASTOPEN registra in un *buffer* di memoria il percorso di accesso. Al momento della successiva richiesta di *file*, il programma per prima cosa esamina la memoria FASTOPEN alla ricerca del percorso da seguire. Se lo trova, il settore viene raggiunto immediatamente, saltando la procedura di consultazione della FAT; in caso contrario il calcolatore passa alla lettura della FAT e, subito dopo, il percorso viene registrato per futuro riferimento.
FASTOPEN può essere installato una sola volta per ogni accensione del calcolatore e normalmente viene inserito nel *file* AUTOEXEC. BAT; nel comando FASTOPEN potete comunque inserire tutti i *drive* che volete controllare. Ad esempio, se usate i dischi C: e D:, potete sottoporli entrambi a controllo usando il comando

FASTOPEN C:D:

Potete usare FASTOPEN anche sui soli *floppy disk*, come A: e B:, ma l'aumento di velocità in tal caso ottenuto è talmente ridotto da risultare impercettibile. È anche possibile specificare il numero di *file* che FASTOPEN deve memorizzare per ciascun disco: il minimo è 10, il massimo 999. Ad esempio, se il programma dovrà ricordare il percorso per 100 *file* sul disco C:, il comando rela-

tivo sarà

FASTOPEN C: = 100

Nello specificare il numero dei *file*, tenete presente che FASTOPEN considera le *subdirectory* come *file*. Se il *file* da consultare è contenuto in "c: \ dir1 \ dir2... \ dir10", il programma impiegherà 10 degli spazi di memoria assegnatigli per immagazzinare il percorso di accesso alla *subdirectory* dov'è inserito il *file*.

Attenzione anche a non specificare un numero eccessivo di *file* FASTOPEN per disco: più sono i dati contenuti nell'apposito *buffer* di memoria, maggiore sarà il tempo necessario per leggerli.

Nel caso il numero di *file* consultati superi il limite specificato, il programma eliminerà i dati relativi ai *file* meno richiesti e inserirà nella sua memoria le informazioni sui più recenti accessi. Una regola empirica per determinare il numero ottimale di *file* per FASTOPEN è quella di contare i *file* regolarmente impiegati e triplicarne il numero. In assenza di indicazioni, il programma adotterà il valore di *default* di 35 *file*.

— **BUFFERS**. Un altro metodo per accelerare il funzionamento del disco rigido è la riduzione del numero di accessi ripetuti agli stessi settori; ciò si ottiene copiando in RAM i dati contenuti nei settori di più frequente consultazione. Esistono diversi programmi che svolgono questa funzione, tra cui BUFFERS, contenuto nel DOS stesso.

BUFFERS è una *utility* residente in memoria, utilizzata dal calcolatore per immagazzinare dati quando viene effettuata una lettura o una scrittura su disco. Ogni volta che un programma richiede dei dati, il DOS controlla se questi sono contenuti nell'area BUFFERS. Se sono presenti, il DOS li trasferisce direttamente all'area RAM del programma applicativo, saltando la procedura di consultazione del disco; in caso contrario il DOS legge i dati su disco, li memorizza nell'area BUFFERS e successivamente li invia al programma applicativo. In questo modo i *buffer* contengono sempre i dati di più recente utilizzo.

Aumentando il numero dei *buffer* di sistema si incrementa la velocità del disco rigido, in quanto aumentano le probabilità di trovare i dati richiesti nell'area BUFFERS.

A differenza di FASTOPEN, non è necessario caricare BUFFERS perché è il DOS stesso a caricarlo automaticamente all'accensione del calcolatore. Il numero di *buffer* impiegati dipende dalla versione del DOS che possedete: il DOS 3.0 e 3.1 adottano un valore di *default* di 3, mentre il 3.3 e versioni successive ne usano 15. In ogni caso è possibile modificare il numero di *buffer* inserendo il comando

BUFFERS = X

nel *file* CONFIG.SYS; *X* rappresenta il numero di *buffer* da installare, con un massimo consentito di 99.

Il miglioramento delle prestazioni ottenibile aumentando il numero dei *buffer* dipende dal tipo di programma che impiegate e dal numero stesso dei *buffer*. I migliori risultati si hanno con programmi che leggono e scrivono dati in memoria in sequenza casuale, come ad

Listing 2. Keyboard Accelerator

```
10 TOTAL.%=0
20 RESTORE:OPEN "KEYSPEED.COM" AS #1 LEN=1
30 FIELD #1, 1 AS KEY.BYTE.$
40 FOR I.%=1 TO 181
50   READ KEY.DATA.%
60   TOTAL.#=TOTAL.# + KEY.DATA.%
70   LSET KEY.BYTE.$ = CHR$(KEY.DATA.%)
80   PUT #1
90 NEXT I.%
100 IF TOTAL.#=20223 GOTO 110 ELSE PRINT "ERROR IN DATA.
CHECK DATA ENTRIES AND TRY AGAIN.":END
110 CLOSE #1
120 PRINT "KEYBOARD ACCELERATOR FILE CREATED."
130 DATA 190, 129, 0, 51, 219, 172, 60, 32
140 DATA 116, 251, 114, 38, 254, 200, 36, 223
150 DATA 44, 64, 115, 3, 78, 235, 6, 60
160 DATA 31, 119, 44, 134, 195, 172, 60, 32
170 DATA 116, 251, 114, 14, 44, 49, 114, 31
180 DATA 60, 3, 119, 27, 177, 5, 210, 224
190 DATA 10, 216, 176, 243, 232, 79, 0, 227
200 DATA 9, 134, 195, 232, 72, 0, 227, 2
210 DATA 205, 32, 186, 80, 1, 235, 3, 186
220 DATA 97, 1, 80, 9, 205, 33, 205, 32
230 DATA 104, 97, 114, 100, 119, 97, 114, 101
240 DATA 32, 101, 114, 114, 111, 114, 13, 10
250 DATA 36, 118, 97, 108, 105, 100, 32, 112
260 DATA 97, 114, 97, 109, 101, 116, 101, 114
270 DATA 115, 32, 97, 114, 101, 32, 65, 45
280 DATA 90, 44, 32, 116, 104, 101, 110, 32
290 DATA 49, 45, 52, 13, 10, 36, 250, 134
300 DATA 196, 51, 201, 228, 100, 168, 2, 224
310 DATA 250, 227, 32, 134, 196, 230, 96, 51
320 DATA 201, 228, 100, 168, 2, 224, 250, 227
330 DATA 18, 51, 201, 228, 100, 168, 1, 225
340 DATA 250, 227, 8, 228, 96, 60, 250, 116
350 DATA 2, 51, 201, 251, 195
360 SYSTEM
```

listato 2
Questo programma Basic crea un *file* di accelerazione di tastiera denominato KEYSPEED.COM.

esempio i *database* tipo dBASE*III*. Programmi che invece effettuano letture e scritture in sequenza regolare, come quelli per elaborazione testi, ottengono scarsi benefici.
Bisogna inoltre considerare che, se il numero di *buffer* è eccessivo, la velocità del calcolatore ne risulterà rallentata, in quanto il DOS deve ogni volta consultare tutti i *buffer* prima di accedere al disco. Qual è quindi il numero ideale di *buffer*? Per gli usi generali, 32 sembra essere la quantità giusta; chi lavora molto con i *database* potrà incrementarli a 40, mentre chi sfrutta maggiormente il *word processing* farà meglio a ridurli a 10.
— **Disk caching**. La velocità di elaborazione può essere maggiormente accelerata, in modo più brillante che con i *buffer* del DOS, utilizzando il *software* per effettuare il *cache* dei dati. L'unico limite alla memoria *cache* è rappresentato dalla capacità totale della RAM del sistema. Tipicamente, la velocità di accesso ai dati contenuti nella memoria *cache* è da cinque a dieci volte superiore a quella ottenibile con il ricorso ai *buffer*.
Esistono numerosi programmi di *disk caching*, compresi alcuni di pubblico dominio che possono essere prelevati dai *bulletin board*. Si tratta sempre di programmi residenti, che occupano quindi un certo quantitativo di RAM, dipendente dalle dimensioni della memoria *cache* installata. Pertanto l'utente dovrà cercare il miglior compromesso tra le prestazioni offerte da questo tipo di memoria e la riduzione della RAM destinata invece al programma applicativo.
Ad esempio, se il vostro sistema possiede 512 K di RAM e usa il DOS 3.3, riservando 128 K di RAM alla memoria *cache* vi resteranno circa 315 K di RAM operativa, insufficienti per far girare molti programmi.
Se invece avete più di 640 K di RAM, potreste usare l'eccesso come memoria *cache*, utilizzando i 640 K di sistema per i normali programmi. Attenzione però: è possibile che la memoria extra sia già impiegata dal calcolatore o da alcuni programmi. Ad esempio il *computer* potrebbe impiegare la RAM addizionale per trasferirvi i dati del BIOS, normalmente conservati in un più lento integrato di RAM: questo sistema viene spesso definito *shadow RAM*, ovvero "RAM ombra". La memoria extra è inoltre frequentemente impiegata nelle procedure di stampa e dai programmi che gestiscono la memoria espansa.
In caso di conflitti nell'uso della memoria addizionale è possibile che il sistema si blocchi. Per fortuna, i buoni programmi di *disk caching* vi consentono di indicare esattamente la porzione di RAM da destinare a questo uso, lasciando quindi libere le sezioni già impiegate per altri scopi.
Quale sia la estensione ottimale della memoria *cache* è argomento aperto alla discussione; alcuni esperti affermano che più ce n'è meglio è, altri sostengono che nella maggior parte dei casi piccole quantità risultano altrettanto valide; è comunque comunemente accettato che 256 K rappresentino il livello minimo per un efficiente sistema di *cache*.
Il *disk caching* non è esente da difetti; ad esempio, programmi che richiedano specifiche aree di RAM, in modo particolare i videogiochi, possono causare il blocco del sistema se la memoria necessaria è già impiegata come *cache*. Alcuni dischi rigidi, solitamente quelli dotati di controllo di *hardware caching*, non possono funzionare con sistemi di *disk caching*, a causa dell'incompatibilità degli *interrupt*; in alcuni casi, come con il Tandon 386/33, sarà direttamente il calcolatore a non poter utilizzare il *software* di *caching*, per l'incompatibilità del BIOS.
Una nota finale: utilizzando questa tecnica, risulterà conveniente ridurre a tre il numero dei *buffer* DOS ed eliminare il comando FASTOPEN; infatti il DOS esamina queste zone di memoria, prima di accedere alla memoria *cache*.
— **Manutenzione del disco rigido**. Man mano che il disco rigido invecchia, la sua velocità di accesso ai *file* diminuisce. Non si tratta di un logorio meccanico: la causa sta nel sistema impiegato dal DOS per scrivere dati sul disco.
Quando il DOS scrive su un disco appena formattato, i dati vengono inseriti sequenzialmente nei vari settori, cominciando dal primo e proseguendo poi regolarmente; un nuovo *file* viene memorizzato a partire dal punto dove termina quello precedente, e così via.
Quando però un *file* cambia dimensioni, o viene cancellato, alcuni settori vengono liberati dai dati in essi contenuti e si creano quindi spazi non occupati. Ogni volta che il DOS scrive su disco, va alla ricerca del primo spazio disponibile, cominciando sempre dal primo settore; in questo modo verranno sfruttati i buchi disseminati qui e là, determinando la frammentazione dei *file* in più blocchi. La testina del disco dovrà quindi saltare da un settore all'altro per recuperare tutto il *file* nella giusta sequenza, sprecando tempo prezioso. Con l'uso del disco, il problema della frammentazione peggiora.
Un sistema per ripristinare l'ordine sequenziale originale è l'uso di una *utility* di organizzazione o ottimizzazio-

ne del disco. Questi programmi, di semplice impiego, rimescolano i frammenti dei *file*, immagazzinandoli temporaneamente in una piccola area di memoria di lavoro, fino a rimetterli ordinatamente in fila. La procedura ricorda la soluzione del cubo di Rubik e richiede tempo; di conseguenza, effettuate l'ottimizzazione in un momento in cui non avete bisogno di usare il calcolatore.
Un altro modo per eliminare la frammentazione dei *file*, prendendo due piccioni con una fava, è di effettuare il *back up* del disco rigido, formattarlo e poi reinserire tutte le *directory*, con i relativi *file*. La procedura è piuttosto semplice e, in cambio, otterrete una copia di riserva di tutti i vostri *file*, cosa che tutti ci dimentichiamo di fare fino a quando non è troppo tardi.
Esistono in commercio alcuni programmi che effettuano automaticamente il *back up* del disco rigido, ma potete fare più economicamente da voi usando il *batch file* DOS riportato nel listato 1. *In questa procedura evitate assolutamente l'uso dei comandi BACKUP e RESTORE del DOS: potreste incorrere in un irrimediabile disastro.*
Un modo rapido per sapere se sul vostro disco rigido esistono *file* frammentati è il comando

CHKDSK *.*

Tenete presente che questo comando controlla solo una *directory* alla volta e quindi, per avere un quadro completo dell'*hard disk*, dovrete ripetere la procedura per ogni *subdirectory*. Controllate soprattutto le *directory* di uso più frequente, perché saranno le prime a frammentarsi.
— **Dischi virtuali**. Per quanto possiate fare, non esiste comunque un sistema per ovviare alle limitazioni meccaniche di un disco: per muovere la testina da un settore all'altro occorre inevitabilmente un certo tempo.
D'altra parte, un disco non deve necessariamente esistere fisicamente: si può simulare un *drive* in RAM avvalendosi di una apposita *utility*. Un disco RAM è considerevolmente più veloce di uno meccanico, poiché non deve spostare una testina su una superficie: si limita semplicemente a esaminare gli indirizzi di memoria per trovare il settore dei dati, lavorando a velocità elettronica.
In questo modo si possono ottenere accelerazioni pari anche a dieci volte.
Sono disponibili numerosi programmi che creano dischi virtuali; alcuni sono contenuti in diffuse raccolte di *utility* per vari scopi. In realtà non occorre cercare molto lontano per trovare un *software* di questo genere: è sufficiente rivolgersi al programma VDISK.SYS del DOS. Il comando va installato nel *file* CONFIG.SYS nel seguente modo:

DEVICE = VDISK.SYS

Assicuratevi di specificare il percorso al programma VDISK, oppure inseritelo nella *directory* principale.
Sebbene un disco RAM possa sembrare la soluzione ideale per un disco rigido pigro, in effetti presenta alcuni problemi. In genere, il disco RAM più esteso installabile su un calcolatore privo di memoria espansa è di circa 128 K, troppo piccolo per molti *file* di dati e di gran lunga insufficiente per qualsiasi serio programma operativo.
Si tratta dello stesso dilemma incontrato per la memoria *cache*, con la differenza che quest'ultima presenta il vantaggio, rispetto al disco virtuale, di non essere strutturata rigidamente. Dato che il disco RAM si comporta come un *hard disk*, deve possedere spazio sufficiente per contenere un *file* o un programma interi; la memoria *cache*, d'altro canto, può liberarsi dei dati di uso meno frequente per far posto ad altri.
Da un lato abbiamo un'unità a disco elettronica superveloce con accesso a *file* completi e tutte le attrattive di un disco rigido; dall'altro una flessibile memoria *cache* i cui dati cambiano rapidamente a seconda delle necessità, ma che raramente è in grado di accogliere un intero *file* o un programma.
Dato che la maggior parte dei calcolatori ha una capacità di memoria non superiore a 1 MB, la memoria *cache* è l'alternativa nettamente vincente.
Se invece siete tra coloro che possiedono un AT, o analogo compatibile, dotato di scheda di memoria estesa con 2 o più MB, un disco RAM è proprio quel che vi serve per sfruttare a fondo la memoria disponibile. Utilizzando un disco virtuale di 700 K o più vi accorgerete di avere un sistema con prestazioni doppie rispetto ad una memoria *cache*.
Ma, ancora una volta, attenzione: il disco virtuale ha un contenuto volatile, che scompare quando il calcolatore viene spento o azzerato; è quindi vostra responsabilità memorizzare periodicamente i dati su un disco convenzionale. I sistemi di *cache*, invece, salvano automaticamente i dati su disco rigido nel momento stesso in cui vengono modificati.

LA TASTIERA

La tastiera è un altro settore dove potete ottenere significativi risparmi di tempo. Si tratta di uno strumento complesso, dotato di un proprio microelaboratore abbastanza potente; fondamentalmente la tastiera analizza quello che battete, trasformando i vostri dati in segnali che il calcolatore riconosce come caratteri o come comandi.

— **Acceleratori di tastiera**. Un semplice modo per aumentare la velocità della tastiera è l'impiego di un apposito acceleratore.
Se tenete premuto un tasto per un certo tempo, la tastiera capisce che volete ripetere il carattere battuto. L'acceleratore vi consente di controllare la velocità di trasferimento al calcolatore dei caratteri così ottenuti, aumentando di conseguenza la velocità del cursore sullo schermo. Si possono regolare sia il tempo di pressione del tasto necessario per la ripetizione del carattere, sia la velocità di invio al calcolatore (nel PC IBM originale il secondo parametro è fisso). In un normale sistema DOS il ritardo, ovvero il tempo di pressione prima della ripetizione, è di 0,5 secondi, mentre la velocità di trasmissione è di 9 caratteri al secondo.
Gli acceleratori di tastiera sono meno comuni dei dischi RAM, ma sono reperibili in molti pacchetti di *utility* e in molti *bulletin board*. La maggior parte dei programmi commerciali effettua un'accelerazione graduale: la velocità di invio aumenta proporzionalmente alla durata di pressione del tasto, onde evitare eccessive ripetizioni su brevi sequenze di caratteri.
Il programma Basic presentato nel listato 2 vi consente di creare il vostro acceleratore di tastiera. Dopo averlo battuto e salvato, fatelo girare: otterrete così il *file* KEYSPEED.COM, per impiegare il quale dovrete usare il comando

KEYSPEED
[velocità di invio] [ritardo]

La velocità di invio va espressa con una lettera variabile da A a Z, con A uguale a 30 e Z pari a 2 caratteri al secondo. Il ritardo è regolabile in quattro passi numerici tra 0,25 e 1,25 secondi; il passo 1 è il più veloce. Ad esempio, il comando

KEYSPEED A1

regola la velocità di tastiera a 30 caratteri al secondo con ritardo di 0,25 secondi. I valori di *default* sono 10 caratteri al secondo e 0,5 secondi di ritardo.
Attenzione: se la velocità di tastiera supera il vostro tempo di reazione, vi troverete a sprecare la maggior parte del tempo a cancellare gli errori commessi; converrà incrementare la velocità in modo graduale.
— **Programmazione dei tasti funzione**. La possibilità di accelerazione di tastiera meno considerata è l'uso dei tasti funzione. I programmi applicativi ricorrono abbondantemente ai tasti funzione, ma pochi sanno che questi possono essere direttamente programmati dall'utente per rendere più rapido l'uso del DOS.
La programmazione della tastiera viene effettuata tramite il comando ANSI.SYS del DOS, dove è contenuta una tabella di consultazione che dice al calcolatore come interpretare ogni singolo tasto. Nella sua forma originale la tabella attribuisce un comando a soli sei tasti funzione, da F1 a F6; è quindi possibile aggiungere definizioni DOS ai rimanenti 42 tasti funzione (34 se possedete una tastiera a 84 tasti).
Il breve programma Basic ri-

Listing 3. Keyboard Programmer

```
10 CLS:CLEAR:KEY OFF
20 A$ = "[0;"
30 C$ = ";'"
40 E$ = "';13p"
50 OPEN "FKEY" FOR OUTPUT AS 1
60 GOTO 120
70 '--------------another key subroutine-----------------
80  CLS
90  LOCATE 10,20:INPUT "DO YOU WISH TO CHANGE ANOTHER
KEY";K$
100  IF K$="N" OR K$="n" OR K$="NO" OR K$="no"  THEN 190
110  IF K$="" THEN PRINT CHR$(7):GOTO 90
120 '------------------program begins--------------------
125 CLS
130 LOCATE 10,15:INPUT "ENTER THE KEY CODE OF THE FUNCTION
KEY YOU WISH TO PROGRAM.";B$
140 CLS
150 LOCATE 10,15:INPUT "ENTER YOUR DOS COMMAND";D$
160 X$ = A$ + B$ + C$ + D$ + E$
170 PRINT #1, CHR$(27);X$
180 GOSUB 70
190 CLOSE #1
200 SHELL "TYPE FKEY"
210 CLS
220 LOCATE 10,32:PRINT "CHANGE COMPLETE"
230 SYSTEM
```

listato 3
Per far girare questo programmatore di tastiera dovete installare ANSI.SYS nel *file* CONFIG.SYS. I codici dei tasti funzione sono elencati nella tabella 1.

Table 1. Function Key Codes

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
Base	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	133	134
Shift	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	135	136
Ctrl	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	137	138
Alt	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	139	140

tabella 1
I codici dei tasti funzione.

portato nel listato 3 vi consente di definire i tasti funzione. Per farlo, dovete dare due informazioni al programma: per prima cosa, il codice del tasto che volete definire; il loro elenco completo è consultabile nella **tabella 1**. Notate come, tramite il contemporaneo uso dei tasti *Alt*, *Ctrl* e *Shift*, sia possibile trasformare dodici tasti funzione in quarantotto.
Per seconda cosa, il programma vi chiederà quale comando DOS volete assegnare al tasto prescelto. Potete indicae qualsiasi comando del DOS o del *software* applicativo, insieme a qualunque parametro o specifica richiesti dal comando stesso.
Ad esempio, se volete che uno dei tasti produca un elenco delle *directory*, con una pausa tra ogni schermata, potreste inserire il comando

DIR/MORE

Esistono due sole limitazioni: il comando deve essere contenuto in una sola riga e non può superare i 255 caratteri di lunghezza, spazi compresi.
Per attivare operazioni che richiedano più di un comando, potete creare un *batch file* contenente la serie di comandi desiderati e programmare il nome del *file* nel tasto funzione prescelto. Perché questo sistema funzioni perfettamente dovrete definire esattamente il tasto funzione e iniziare correttamente il *batch file*. Innanzi tutto il comando assegnato al tasto funzione deve contenere il percorso completo del *batch file*. In secondo luogo la prima riga del *batch file* deve contenere la lettera del *drive* dove è residente il *file*, mentre nella seconda riga va riportato il nome della relativa *directory*, preceduto dal comando CD (*Change Directory*). Ad esempio, un comando di tasto funzione potrebbe essere

C:\WORD\START

Il comando significa che il *batch file* che volete attivare si chiama START ed è contenuto nella *directory* WORD sull'unità a disco C:. Dato che nel momento in cui premete il tasto funzione relativo potreste trovarvi nella *directory XYZ* del disco F:, l'inizio del *batch file* dovrà essere

C:
CD\WORD

In questo modo vi trasferirete nella *directory* contenente il *batch file*, che potrà quindi svolgere la propria funzione. Se non viene effettuato questo passaggio, la procedura prevista dal comando del tasto funzione non potrà essere attivata correttamente.
Dopo aver definito un tasto funzione, il programma vi chiederà se volete definirne un altro. Una volta assegnati i comandi ai vari tasti, il programma crea il *file* FKEY, contenente le definizioni prescelte; il *file* resta quindi in memoria e, all'accensione del calcolatore, potrete attivarlo tramite il comando

TYPE FKEY

Sarà più semplice inserire questo comando nel *file* AUTOEXEC.BAT, in modo da attivarlo automaticamente ad ogni accensione del calcolatore. Accertatevi che ANSI.SYS sia installato nel *file* CONFIG.SYS, altrimenti la programmazione dei tasti non potrà aver luogo; inoltre FKEY dovrà risiedere nella *directory* in uso o dovrà essere specificato il percorso per raggiungerlo.
Per modificare FKEY potete far girare nuovamente il programma Basic di definizione, ma dovrete ogni volta definire tutti i tasti necessari, dato che FKEY cancella tutte le programmazioni precedentemente effettuate. Per piccole modifiche conviene quindi utilizzare un *line editor*, in modo da non eliminare la vecchia programmazione.

LA STAMPANTE

La stampante è senza dubbio il componente più lento di un calcolatore. La maggior parte di noi non la usa tanto frequentemente da accorgersi del tempo che viene sprecato in fase di stampa, e magari ne approfittiamo per sgranchirci le gambe; ma per coloro che la usano costantemente, la stampante rappresenta un notevole rallentamento.
Per fortuna anche in questo caso esistono sistemi per aumentarne la velocità: non meccanicamente, ma tramite i *buffer* o gli *spooler* di stampante. Con un *buffer* di stampante dovete prima salvare un *file* su disco e poi iniziarne la procedura di stampa; uno *spooler* invece intercetta l'uscita stampante del programma in uso, la immagazzina in RAM o su disco, avvia la procedura di stampa e invia i dati alla stampante alla velocità più idonea.
I due tipi di programma agiscono entrambi in sottofondo, consentendovi di impiegare il calcolatore per qualsiasi scopo mentre nel frattempo i dati vengono stampati; per ottenere questo vantaggio, però, il *software* di stampante utilizza il calcolatore contemporaneamente al programma in uso, provocando un inevitabile rallentamento di una delle due procedure, o di entrambe. D'altra parte in questo modo è possibile far girare un programma e stampare dati allo stesso tempo, sia pure ad una velocità inferiore al normale: ma quello della velocità non è di solito un problema reale, dato che il calcolatore passa la maggior parte del tempo ad aspettare che voi gli forniate un ingresso tramite tastiera. Qualche occasionale rallentamento potrebbe risultare però irritante per certi utenti; in questo caso la soluzione è fornita da uno *spooler* di stampante

hardware, dotato di RAM propria e da inserire nell'uscita per stampante o in uno *slot* opzionale.
Lo stesso DOS possiede un proprio *buffer* di stampante, denominato PRINT, che invia alla stampante i *file* memorizzati su disco; il *file* dovrà ovviamente essere in formato adatto per la stampa, o otterrete solo errori. Le dimensioni normali di questo *buffer* sono 512 byte, ma potete espanderlo a piacere, entro i limiti della RAM disponibile.
Gli *spooler* offrono il vantaggio di non dover uscire dal programma in uso per poter stampare un *file*: il *software* intercetta i dati in uscita e li invia alla stampante mentre voi continuate a usare il programma. Il prezzo da pagare per questa comodità è in termini di RAM disponibile. Difatti, a differenza dei *buffer*, che usano poca RAM, uno *spooler* necessita di un blocco di memoria dedicata, analogamente a un *disk cache*; per fortuna, in genere per uno *spooler* sono sufficienti circa 32 K di RAM, dato che i *file* di dimensioni superiori vengono salvati su disco e prelevati poi a blocchi.

Il bello dei *software* di accelerazione è che funzionano su tutti i calcolatori, indipendentemente da marca e modello. Sia che possediate un PC originale a 4,77 MHz, sia che usiate un modernissimo sistema a 33 MHz, o persino un calcolatore 486, potete incrementare le prestazioni della vostra macchina. Considerando che alcuni di questi programmi sono già disponibili nel DOS o possono essere realizzati in Basic, non avete più scuse per non dare una marcia in più al vostro calcolatore proprio adesso.

uniden®

PRO 310 e

Il portatile polifunzionale
40 ch in AM - omologato P.T.T.

E' un portatile completo di tutti gli accessori utili per un utilizzo multiforme. Infatti la configurazione base comprende: **base magnetica - antenna telescopica - antenna in gomma - cavo RG58 - alimentatore da auto - pacco batteria a secco - borsa in similpelle.** Potenza di trasmissione effettiva **4 W**, riducibile ad **1 W** per comunicazioni a brevi distanze, con conseguente risparmio di batterie. **Lunga autonomia** grazie al pacco batterie con **innesto a baionetta.**

CARATTERISTICHE TECNICHE: • Frequenza: 26,965 ÷ 27,405 MHz • Modulazione: AM • Potenze: 4W/1W • Commutazione canale: UP/DOWN • Numero canali: 40 • Impedenza: 50Ω • Potenza audio: 0,5W su 8Ω • Sensibilità: 0,5μV • Alimentazione: 12,5V • Dimensioni: 140 x 67 x 38 mm • Peso del kit completo: 1100 g

La scelta del PRO 310e permette l'utilizzo di un apparato UNIDEN sinonimo di AFFIDABILITA' e QUALITA'

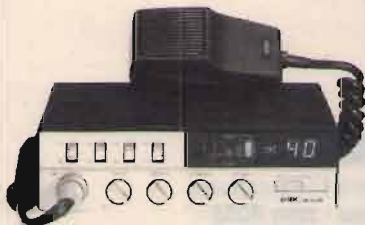
melchioni elettronica
Reparto Radiocomunicazioni
Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321-315293 - Telefax (02) 55181914

ELETTRONICA **ZETABI** s.n.c.

CENTRO ELETTRONICA MELCHIONI

VIA PENZALE, 10 - CENTO (FE) - TEL. 051/6835510

President Lincoln

President Jackson

A richiesta RTX omologati modificati

120 canali	*102 canali*
Midland ALAN 48	Midland ALAN 68 S
Midland ALAN 44	Midland ALAN 34 S
Intek 49 Plus	Zodiac M 5044
Intek 19 Plus	Zodiac M 5046
Intek 548 SX	Intek Tornado
President HERBERT	

Per tutti gli apparati installabile internamente!

• ROGER BEEP • ECO • MODIFICA CANALI •

Basetta di potenza con finale MRF 455 - 50 W Pep

VENDITA RATEALE PER ORDINI SUPERIORI A LIRE 800.000

TELEFONI CELLULARI

MOTOROLA e OLIVETTI

Midland Alan 48

Intek 49 Plus

MIDLAND ALAN 18

MIDLAND ALAN 28

OMOLOGATI 40 canali AM-FM

Uniden Pro 310

President Herbert omologato 40 ch. o 120 ch.

Alan 80

Intek 50S

Elettronica si, ma... con ZETABI!

LE VIETATE CUFFIE

• *Giancarlo Buzio* •

"Ascolti Radio Londra?" ci sfottono gli amici superficiali e sciocchi, quando ci vedono con la cuffia in testa.
A proposito di Radio Londra, i ricevitori del tempo di guerra portavano, incollato sul retro, con gomma arabica, perché ancora non esistevano gli adesivi dei nostri giorni, un cartellino con la scritta "Cuffie Vietate". In quei giorni, le stazioni radio vestirono il grigioverde e si scagliarono l'una contro l'altra. "OTC LA VOIX DE LA CONCORDE" da Leopoldville, sulla sponda meridionale del fiume Congo, rimasta ai Belgi che avevano perso la madrepatria, faceva a gara con Radio Brazzaville, situata sulla sponda francese e settentrionale del fiume, per parlare all'Europa e all'America. Di lì partì, con una colonna di carri scassati, un allampanato colonnello, certo De Gaulle: e arrivò a Parigi, via Dakar. Alla fine della Guerra, gli apparecchi radio, vennero smontati dai carri e dalle jeep ed alimentarono il mercato del Surplus rivelando il loro meraviglioso contenuto. Valvole di metallo che invece di rompersi, come quelle di vetro, arrugginivano. Condensatori variabili a quattro sezioni: come i quattro motori delle fortezze volanti. Il Duce non aveva capito che invece di vietare le cuffie ci voleva una sezione in più nei condensatori variabili, per vincere la guerra. Gli Americani persero le staffe con Stalin e lo circondarono di ripetitori della "Voice of America". Dopo Tangeri, la Germania e l'Inghilterra, vennero Ceylon, le Hawai, Okinawa, la Grecia, le Filippine. L'Italia non ospitò basi ripetitrici della Voice of America, probabilmente perché era considerata Paese già dell'Est. Su una vecchia carretta dei mari ribattezzata "Courier", venne montato un trasmettitore da 35 kW che ritrasmetteva i programmi della VOA dalle acque internazionali, salpando ogni sera da Rodi. Il trasmettitore a onde medie della VOA, "VOICE OF FREE ASIA", durante la guerra del Vietnam, arrivava dalla Thailandia fino a Singapore e oltre, in pieno giorno, coi suoi 1000 kW. (vedi **CQ** elettronica, 12/1971, pag. 1331): duetremila chilometri. L'elenco delle lingue usate dalla VOA iniziava naturalmente con "Albanian, Amoy, Arabic, Armenian" e terminava con "Urdu, Tamil, Vietnamese": perché la VOA non trasmetteva in ZULU.
Le contromisure della parte avversa non mancavano. Potenti stazioni di disturbo o "jammers", entrarono in funzione su tutti i canali ostili. La VOA si servì allora di inquietanti cugine, come Radio Europa Libera e Radio Liberty, in grado di vomitare kilowatt ventiquattrore su ventiquattro dalla Germania e dal Portogallo, in tutte le possibili lingue e dialetti mentre, dai microfoni di "Radio España Indipendiente Estacion Pyrenaica", Dolores Ibarruri, la Pasionaria, scagliava insulti da Grand Guignol contro i Franchisti. Pare che i trasmettitori di R.E.I. fossero montati su autocarri. Operavano sul territorio Francese, fuori dalle gamme ufficiali, attorno a 9 MHz.
Coi piedi in terra, almeno in territorio Spagnolo, stavano invece i trasmettitori della gioventù Franchista, trasmettevano anche essi fuori gamma, attorno ai 6.5 MHz, come Radio Juventud de Murcia, con poche centinaia di watt.
Nel 1956, durante la rivolta ungherese, l'etere sembrò impazzire. Si stava ad ascoltare per ore in ungherese anche sei capivano solo i nomi geografici molto complicati, come Hegyeshalom. La Croce Rossa Internazionale rispolverò un vecchio trasmettitore che operava attorno ai 7 MHz e per settimane lanciò moniti, registrati in Francese, Ungherese e Russo, che richiamavano i principi della Convenzione di Ginevra.
Intanto i paracadutisti franco-inglesi saltavano su Suez e si preparavano ben altre battaglie radiofoniche. Su

9009 kHz, una decina d'anni dopo, all'inizio della guerra dei sei giorni, KOL ISRAEL trasmise in diretta un meraviglioso concerto dell'orchestra filarmonica locale, diffondendosi in commenti e particolari sull'esecuzione e accennando poi "di striscio" in un notiziario, al fatto che, passato il Canale, truppe israeliane stavano dirigendosi verso il Cairo.
Al di là del Giordano, il noto radioamatore RE HUSSEIN, aveva a quei tempi trent'anni appena compiuti e la radio del suo Paese operava su onde corte con un solo trasmettitore da 1 kW su 7.200 kHz. Roba da far ridere il "CB Minnesota", che modula da Cantù con due kW dai due metri orizzontali. Col microfono sul comodino, se sussurra, fa QRM alle luci blu fin sull'Aspromonte! La radio Giordana dava il proprio QTH "Fi al-Quds", a Gerusalemme, fino a quando la potente stazione a onde medie di Ramallah passò agli Israeliani. "Mi ricordo" ci racconta un radioamatore italiano che vive in Israele. "Andando a Scuola a Ramallah, essendo il più anziano dello Scuolabus, sedevo di fianco all'autista. Mi avevano dato una bomba a mano tipo ananas, che tenevo sul pacco dei libri".

LA RADIO PER GLI ITALIANI ALL'ESTERO

Molti dei nostri lettori si sono avvicinati all'ascolto a distanza, ed hanno imparato ad apprezzare i portatili di prestazioni professionali, durante i periodi passati all'Estero per lavoro. In Germania, "Tutto il calcio minuto per minuto" della RAI viene ritrasmesso in FM. Nei Paesi più lontani, il portatile, pieno di ammaccature e di tacche come la pistola di Coccobill, diventa l'unico legame con l'Italia, specialmente nei periodi di crisi. "Lì nessuno si fida di nessuno" ci racconta un amico. "Chi poteva, monta una garitta davanti alla porta di casa e ci mette di guardia un cugino, un cognato, chicchessia, col Kalashnikov o magari con un fucile cecoslovacco da tirassegno, lungo due metri", "La cattiveria si capiva dal secondo caricatore, attaccato al primo con un giro di nastro isolante" "I Taxisti, però ascoltavano la Radio Israeliana, che ha una gran scelta di musica araba" "Si capiva che erano cadute le bombe per gli ingorghi stradali" "La notte dell'attacco la passammo al Night, sul terrazzo dell'albergo. Non volevamo essere presi nel sonno degli avvenimenti. Le ballerine inglesi lanciavano in aria i reggiseni e facevano le capriole fra i tavoli, in diagonale. Cosí per tutta la notte, col portatile sotto al tavolo. C'era anche il Ministro della Difesa, col suo seguito. Avevano delle Range Rover bianche, pennellate col Vinavil e mimetizzate con sabbia e foglie secche, che peccato rovinare così le macchine". Il bravo ragazzo bergamasco mi mostra il suo portatile, reduce da tante battaglie e continua: "Non è vero che tirano bene. Hanno mancato di un chilometro il Comando dell'Aviazione. Dove c'era la buca, adesso stiamo costruendo l'Ambasciata Giapponese". "Incominciarono a sparare all'alba e io partii in Taxi per l'aeroporto, col portatile e tremila dollari. Niente valige. Con quei soldi il taxista mi portava fino in Turchia. Quando vidi la coda tricolore dell'Airbus "Caravaggio" mi misi a piangere. Lo steward mi regalò di tasca sua il fondo di una bottiglia di whisky".
L'ascolto delle Onde Corte, oggi, non è molto diverso. È sicuramente facilitato dalla scomparsa dei "jammers", i disturbatori che parivano rombando per ore, sui canali della VOA e di altre emittenti.
Alla sera, si può fare un giro completo di orizzonte, ascoltando in tutte le linque i programmi delle emittenti più lontane.
I duecento governi della Terra hanno investito capitali ingenti in trasmettitori ad Onde Corte, col risultato di disturbarsi a vicenda e di necessitare di potenze sempre più elevate.
Entrano con prepotenza fin nei transistor dei pastori Beduini e Curdi e nelle autoradio più scassate.
In queste condizioni è abbastanza difficile puntare sull'aumento di sensibilità dei ricevitori. Si possono ottenere risultati sorprendenti anche con "portatili" da poche decine di migliaia di lire, che sono, a volte, in grado di ricevere praticamente senza antenna, stazioni ad onde corte situate in Paesi tutt'affatto esotici, come l'Iran o il Kuwait. È molto interessante disporre di un indicatore digitale della frequenza. Un'altra importante caratteristica dei ricevitori a supereterodina è la capacità di reiezione delle "immagini". I ricevitori di poco prezzo tendono infatti a ricevere le stazioni ad onde corte non solo quando l'oscillatore locale è accordato sulla prevista somma frequenza locale + media frequenza, ma anche nel caso della differenza. A volte anche le prime armoniche dell'oscillatore locale provocano conversioni e quindi ricezioni indesiderate, specialmente in presenza di stazioni molto forti, che, a volte, si convertono anche fra loro, col risultato di ricevere gamme d'onda che non esistono. I guai possono essere ingigantiti se colleghiamo il nostro transistor ad un'antenna esterna. Nella scelta del ricevitore occorrerà tenere presente questi fattori.

CQ

E L T
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno

SP 137
Dimensioni:
21 × 7 × 18 cm

RICEVITORE PER SATELLITI SP 137

Ricevitore di nuova concezione, agile e completo che offre tutti i requisiti per la ricerca e l'ascolto dei satelliti polari e di Meteosat. Gamma coperta 130-140 MHz. Alta sensibilità (l'immagine risulta perfetta già con 1 microV di segnale); sono curati gli aspetti del rumore e della dinamica per mezzo di semiconduttori e di circuiti adatti al particolare uso; stadio di antenna a GaAsFET, secondo stadio a mosfet-cascode, miscelazione a mosfet-cascode. Scansione e sintonia elettronica, manuale e automatica con aggancio del segnale (riconoscimento del satellite). Scansione velocissima, per esempio in gamma 136-138 compie una escursione ogni 20 secondi; ogni volta che il ricevitore trova un segnale sosta un attimo, se non è un segnale utile continua la ricerca; circuito di protezione che permette di non perdere la sintonia per mancanza momentanea di segnale; dopo ogni ascolto la scansione viene ripristinata automaticamente o manualmente. L'uso dell'SP 137 è semplice e veloce; qualsiasi funzione viene interrotta e reinserita istantaneamente, non vengono usati valori fissi di memoria che tolgono elasticità alla ricerca e rubano minuti preziosi quando il satellite sta transitando. Indicatore digitale della frequenza; correzione automatica delle variazioni di frequenza dovute ad effetto doppler o ad altre cause (fino a 40 KHz). Indicatore digitale di intensità del segnale tarato in microV; indicatore digitale a zero centrale tarato in KHz; è possibile rilevare se il satellite si sta avvicinando o allontanando. Doppio bocchettone di antenna di cui uno alimentato (a richiesta tutti e due); filtro BF, relè per registratore esterno. Con questo ricevitore è possibile ascoltare tutti i passaggi anche con una semplice antenna fissa a dipoli incrociati. Non servono preamplificatori, nel caso che la estrema lunghezza del cavo ne consigli l'uso, accertarsi che la qualità sia adeguata alle prestazioni dell'SP 137.
L. 590.000

CONVERTITORE CO 1.7

Per Meteosat, uscita in gamma 137 MHz. Convertitore di nuova concezione dalle elevatissime prestazioni. Stadio di ingresso a GaAsFET, particolare circuito di miscelazione, oscillatore locale a PLL, alta sensibilità, non necessita di preamplificatori; alimentazione 12 V via cavo; il collegamento con l'antenna non è affatto critico, si possono usare 1-3 metri di cavo coassiale (anche comune cavo da TV del tipo con dielettrico espanso); con una normale parabola da 1 metro (18 dB sul dipolo) si ottengono immagini eccezionali; immagini buone anche con piccola yagi da 15 dB. Contenitore stagno. Accetta alimentazioni fino a 24 V. **L. 260.000**

PREAMPLIFICATORE P 1.7

Frequenza 1700 MHz, due stadi, alto guadagno, basso rumore, GaAsFET, da usarsi nel caso si desideri porre il convertitore all'interno dell'abitazione, si possono usare in uscita fino a 20 m di cavo TV (dielettrico espanso). Alimentazione fino a 24 V, scatola alluminio pressofuso. **L. 130.000**

TRANSVERTER 1296 MHz

Mod. TRV10. Ingresso 144-146 MHz. Uscita 1296-1298 MHz, quarzato. Potenza ingresso 0,05-2 W, attenuatore interno. Potenza uscita 0,5 W. Modi FM/SSB/AM/CW. Alta sensibilità. Commutazione automatica; in UHF commutazione a diodi PIN. Conversione a diodi HOT-CARRIER. Amplificatore finale composto da coppia di BFR96S. Monta 34 semiconduttori; dimensioni 15×10,5. Alimentazione 12-15 Volt. Anche in versione 1269 MHz. **L. 225.000**

Mod. TRV11. Come il TRV10 ma senza commutazione UHF. **L. 215.000**

BOOSTER PER TRANSVERTER TRV10

Modi SSB, FM, AM, CW, completi di commutazione elettronica di alimentazione, di antenna e di ingresso; potenza di pilotaggio 0,5 W (max 1 W per il 12 WA); alimentazione 12-14 V; contengono un preamplificatore a due stadi con guadagno regolabile da 10 a 23 dB; NF 2 dB; completi di bocchettoni; alta qualità. Nelle seguenti versioni:

Mod. **3 WA** potenza out 3 W **L. 155.000**
Mod. **12 WA** potenza out 12 W **L. 270.000**

AMPLIFICATORE 1296 MHz per TRV11

Modello 2WA; per 0,5 W d'ingresso, uscita 3,5 W a 14 Volt, 3 W a 13 Volt. Ingresso 0,25 W, uscita 3,2 W a 14 Volt, 2,7 W a 13 Volt. Finale BFQ68 pilotato da coppia di BFQ34T. Alimentazione 12-15 Volt. Anche in versione 1269 MHz. Adatto al TRV 11. **L. 120.000**

TRANSVERTER 432 MHz

Mod. TRV1, ingresso 144-148 MHz, uscita 432-436 MHz. Alta sensibilità in ricezione, potenza ingresso 0,1-10 W (attenuatore interno), uscita 5 W, modi FM/SSB/AM/CW. Transverter di alta qualità, esente dalla 3ª armonica, doppia conversione in trasmissione. **In scheda L. 299.000**

CONVERTITORE CO-40

Ingresso 432-436 MHz, uscita 144-148 MHz, guadagno 22 dB. Dimensioni 14×6. **L. 90.000**

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 1 GHz alta sensibilità 1000 FNC

Oltre come normale frequenzimetro, può venire usato come frequenzimetro programmabile ed adattarsi a qualsiasi ricetras. o ricevitore compresi quelli con VFO a frequenza invertita. La programmazione ha possibilità illimitate e può essere variata in qualsiasi momento. Alimentazione 8/12 V, 350 mA, sette cifre programmabili. Non occorre prescaler, due ingressi: 15 kHz-50 MHz e 40 MHz-1 GHz.
Già montato in contenitore 21×7×18 cm. Molto elegante. **L. 240.000**
Versione Special lettura garantita fino a 1700 MHz. **L. 280.000**

MOLTIPLICATORE BF M20

Serve a leggere le basse frequenze, in unione a qualsiasi frequenzimetro; non si tratta di un semplice amplificatore BF, ma di un perfetto moltiplicatore in grado di ricevere sull'ingresso frequenze anche di pochi Hz e di restituirle in uscita moltiplicate per 1000, per 100, per 10, per 1. Per esempio la frequenza di 50 Hz uscita amplificata a 50 KHz, per cui si potrà leggere con tre decimali: 50,000 Hz; oppure, usando la base dei tempi del frequenzimetro, di una posizione più veloce, si potrà leggere 50,00 Hz. Sensibilità 30 mV, alimentazione 12 V, uscita TTL. **L. 45.000**

PRESCALER PA 1000

Per frequenzimetri, divide per 100 e per 200, alta sensibilità 20 mV a 1,3 GHz, frequenze di ingresso 40 MHz - 1,3 GHz, uscita TTL, alimentazione 12 V. **L. 72.000**

CONVERTITORE CO-20

Guadagno 22 dB, alimentazione 12 V, dimensioni 9,5×4,5. Ingresso 144-146 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 26-28 MHz; ingresso 136-138 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 24-26 MHz. **L. 75.000**

MODULO PLL mod. SM2

Adatto a rendere stabile come il quarzo qualsiasi VFO fino a 50 MHz, alimentazione 12 V, dimensioni 12,5×10 cm. **L. 110.000**

NUOVA LINEA DI TRANSVERTER

Out 10 W, stadio di ingresso a GaAsFET, pilotaggio 0,1-10 W, regolazione frontale dell'attenuazione di ingresso, alta selettività regolata frontalmente, comando delay, commutazione via RF o tramite tensione, filtro P.B. in uscita, convertitori bilanciati, tutti i modi.

TRV50
50÷52 MHz ingresso 28÷30 MHz. **L. 340.000**

TRV144
144÷146 MHz ingresso 28÷30 MHz. **L. 380.000**

TRV50 - 21 × 7 × 18

Tutti i moduli si intendono montati e funzionanti - Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - tel. (0587) 484734

ELETTRONICA snc - Via Jacopo da Mandra, 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

TRANSISTOR GIAPPONESI

Tipo	Prezzo
2SA473	L. 3.000
2SA490	L. 4.250
2SA495	L. 1.200
2SA562	L. 1.200
2SA673	L. 1.200
2SA683	L. 1.500
2SA695	L. 2.500
2SA719	L. 850
2SA733	L. 1.200
2SA950	L. 1.200
2SA999	L. 1.200
2SA1012	L. 2.300
2SA1015	L. 1.200
2SA1179	L. 600
2SB175	L. 2.300
2SB435	L. 4.500
2SB473	L. 7.000
2SB492	L. 4.500
2SB525	L. 1.900
2SC372	L. 850
2SC373	L. 1.200
2SC374	L. 1.550
2SC380	L. 960
2SC458	L. 600
2SC460	L. 600
2SC461	L. 600
2SC495	L. 1.800
2SC496	L. 2.400
2SC535	L. 1.300
2SC536	L. 600
2SC620	L. 1.200
2SC683	L. 960
2SC710	L. 1.200
2SC711	L. 850
2SC712	L. 850
2SC730	L. 14.000
2SC732	L. 1.200
2SC733	L. 700
2SC734	L. 1.320
2SC735	L. 1.100
2SC763	L. 1.200
2SC779	L. 9.600
2SC784	L. 960
2SC785	L. 7.250
2SC815	L. 1.100
2SC828	L. 600

Tipo	Prezzo
2SC829	L. 600
2SC838	L. 900
2SC839	L. 1.200
2SC900	L. 1.200
2SC923	L. 1.200
2SC929	L. 1.200
2SC930	L. 900
2SC941	L. 1.200
2SC945	L. 900
2SC1014	L. 2.350
2SC1018	L. 3.600
2SC1061	L. 3.000
2SC1096	L. 2.300
2SC1166	L. 1.700
2SC1173	L. 3.360
2SC1307	L. 6.500
2SC1312	L. 1.200
2SC1318	L. 950
2SC1359	L. 850
2SC1368	L. 4.000
2SC1398	L. 2.950
2SC1419	L. 6.000
2SC1449	L. 1.200
2SC1570	L. 1.800
2SC1625	L. 5.000
2SC1674	L. 1.200
2SC1675	L. 1.850
2SC1678	L. 4.500
2SC1730	L. 1.200
2SC1815	L. 1.800
2SC1816	L. 7.500
2SC1846	L. 4.500
2SC1856	L. 2.400
2SC1906	L. 1.200
2SC1909	L. 6.950
2SC1923	L. 1.800
2SC1946	L. 45.000
2SC1947	L. 18.000
2SC1957	L. 3.000
2SC1959	L. 1.200
2SC1964	L. 5.000
2SC1969	L. 7.500
2SC1970	L. 7.000
2SC1971	L. 8.300
2SC1972	L. 23.000
2SC1973	L. 3.650

Tipo	Prezzo
2SC2001	L. 950
2SC2026	L. 1.200
2SC2028	L. 6.000
2SC2029	L. 9.000
2SC2053	L. 3.500
2SC2058	L. 850
2SC2078	L. 4.500
2SC2086	L. 2.950
2SC2166	L. 6.000
2SC2312	L. 12.000
2SC2314	L. 2.000
2SC2320	L. 2.350
2SC2712	L. 1.800
2SC2812	L. 900
2SC2814	L. 900
2SC2988	L. 9.700
2SC3121	L. 1.800
2SC3242AE	L. 1.800
2SD234	L. 3.000
2SD235	L. 3.000
2SD325	L. 3.300
2SD359	L. 2.950
2SD471	L. 1.700
2SD712	L. 2.950
2SD837	L. 6.000
2SD880	L. 3.500
2SD1135	L. 3.500
2SK19GR	L. 2.000
2SK30A	L. 2.400
2SK33	L. 1.800
2SK34	L. 1.800
2SK40	L. 3.000
2SK41F	L. 4.000
2SK49	L. 2.600
2SK55	L. 1.800
2SK61	L. 2.350
sSK161	L. 1.500
2SK192GR	L. 2.000
2SK 302	L. 3.000
3SK40	L. 6.000
3SK45	L. 5.000
3SK59	L. 3.250
3SK63	L. 4.500
3SK78	L. 2.500

INTEGRATI GIAPPONESI

Tipo	Prezzo
AN103	L. 4.800
AN214	L. 4.680
AN240	L. 4.800
AN612	L. 4.650
AN7140	L. 8.850
AN7150	L. 8.850
AN7151	L. 8.800
KIA7205	L. 5.500
LA4420	L. 4.250
LA4422	L. 3.500
LC7120	L. 13.000
LC7130P	L. 13.000
LC7131	L. 13.700
LC7132	L. 13.000
M51513L	L. 7.800
M54460L	L. 15.000
MC145106	L. 16.000
MC1455	L. 4.000
MC1495	L. 7.800
MC3357	L. 7.000
MN3008	L. 25.000
MN3101	L. 6.000
MSM5107	L. 5.900
MSM5807	L. 8.000
NYM2902	L. 4.000
NYM4558S	L. 2.000
PLL02A	L. 17.850
TA7060P	L. 3.500
TA7061AP	L. 5.000
TA7120	L. 9.000
TA7130	L. 9.000
TA7136	L. 4.500
TA7137P	L. 7.200
TA7202P	L. 8.400
TA7204P	L. 7.500
TA7205AP	L. 5.500
TA7217AP	L. 5.500
TA7222P	L. 7.500
TA7310AP	L. 4.500
TA7320	L. 7.500
UPC1156H	L. 7.800
UPC1181H	L. 5.000
UPC1182H	L. 5.000
UPC1185H	L. 8.000
UPC555H	L. 2.400
UP566H	L. 2.500

Tipo	Prezzo
UPC575H	L. 5.800
UPC577H	L. 3.970
UPC592H	L. 3.600
UPD861C	L. 18.600
UPD2810	L. 10.000

TRANSISTOR DI POTENZA RF

Tipo	Prezzo
BLX67	rich. quot.
BLW29	rich. quot.
BLW31	rich. quot.
BLW60	rich. quot.
2N5642	rich. quot.
2N6080	rich. quot.
2N6081	rich. quot.
2N6082	rich. quot.
2N6083	rich. quot.
2N6084	rich. quot.
2N6094	rich. quot.
MRF237	rich. quot.
MRF238	rich. quot.
MRF422	rich. quot.
MRF427	rich. quot.
MRF450A	rich. quot.
MRF454	rich. quot.
MRF455	rich. quot.
MRF475	rich. quot.
MRF477	rich. quot.
MRF492A	rich. quot.
MRF627	rich. quot.
PT5701	rich. quot.
PT9783	rich. quot.
PT9795A	rich. quot.
PT9797A	rich. quot.
TP1010	rich. quot.
TP2123	rich. quot.
SRFH1900	rich. quot.

RTX OMOLOGATI

Modello	Caratteristiche
MIDLAND ALAN 18	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 80	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 38	40CH 4W AM
PRO 310 UNIDEM	40CH 3W AM
MIDLAND 77/800	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 28	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 44	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 48	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 27	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 34S	34CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 68S	34CH 5W AM/FM
LAFAYETTE TEXAS	40CH 5W AM/FM
PRESIDENT HERBERT	40CH 5W AM/FM
ZODIAC M5034	40CH 5W AM
ZODIAC M5036	40CH 5W AM/FM
ZODIAC M5044	34CH 5W AM
ZODIAC M5046	34CH 5W AM/FM

RTX NON OMOLOGATI

Modello	Caratteristiche
PRESIDENT JFK	120CH 15W AM/FM
PRESIDENT GRANT	120CH 10W AM/FM/SSB
PRESIDENT JACKSON	226CH 10W AM/FM/SSB
LINCOLN	26/30MHz 10W AM/FM/SSB/CW
BASE LAFAYETTE PETRUSSE	
HI POWER	200CH 10/20W AM/FM/SSB

QUARZI

COPPIE QUARZI dal +1 al +40; dal —1 al —40 L. 6.000;
QUARZI PLL L. 7000;
QUARZI SINTESI L. 7.000;
QUARZI PER MODIFICHE L. 10.000/16.000

ANTENNE

TAGRA • SIGMA • C.T.E • DIAMOND • AVANTI • ECO • COMET • FRACARRO • SCOUT • SIRIO

APPARECCHIATURE - ACCESSORI OM

YAESU • ICOM • TRIO • ECC.
INOLTRE DISPONIAMO DI LINEARI **BIAS • C.T.E.**

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

Inoltre disponiamo di:
• QUARZI SINTESI • COPPIE QUARZI/QUARZI PER MODIFICHE • TRANSISTOR GIAPPONESI •
• INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •

OPERAZIONE ASCOLTO

"SPD1" - Demodulatore sincrono "hi tech" per NRD515/NRD525 - ICR 70/ICR71 e per qualunque altro ricevitore da 0 a 30 MHz

• *Giuseppe Zella* •

5ª parte (segue dal mese scorso)

Nella ricezione di emissioni che necessitano del minore rumore possibile, come ad esempio nella **ricezione di emissioni fax meteo o telefoto**, il segnale audio da inviare al decodificatore fax può essere direttamente prelevato dall'uscita audio del demodulatore sincrono che fornisce un segnale molto più pulito di quello ottenibile ad esempio alla presa cuffie o registratore del ricevitore, e molto più intenso. Vediamo ora come procedere alla modifica del ricevitore **ICOM ICR 71 E**. Sono possibili due differenti soluzioni che prevedono, ovviamente, due interventi che presuppongono maggiore o minore complessità.

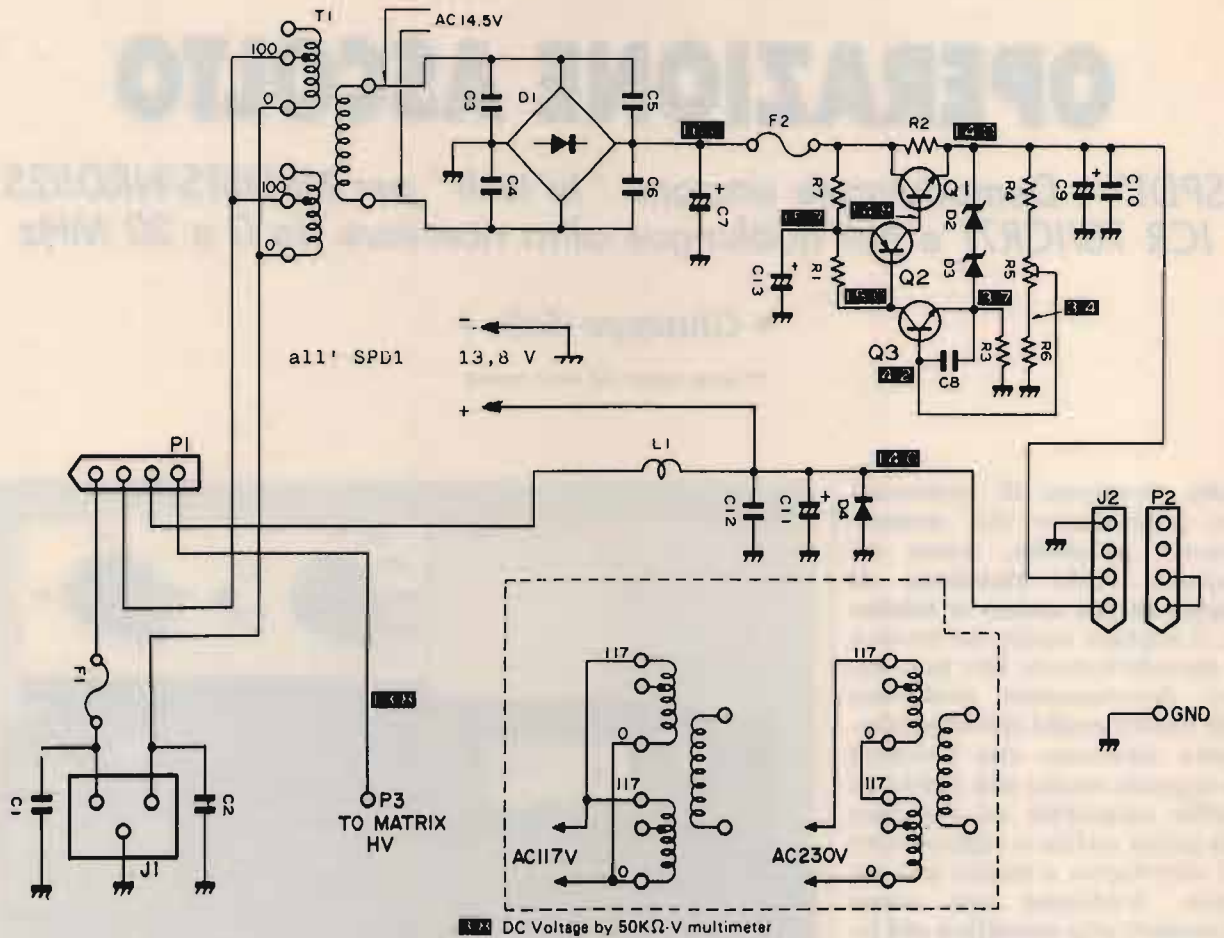
Ricevitore Icom ICR 71 E collegato al demodulatore sincrono SPD1.

INSTALLAZIONE ESTERNA ED INTERNA DEL DEMODULATORE SINCRONO

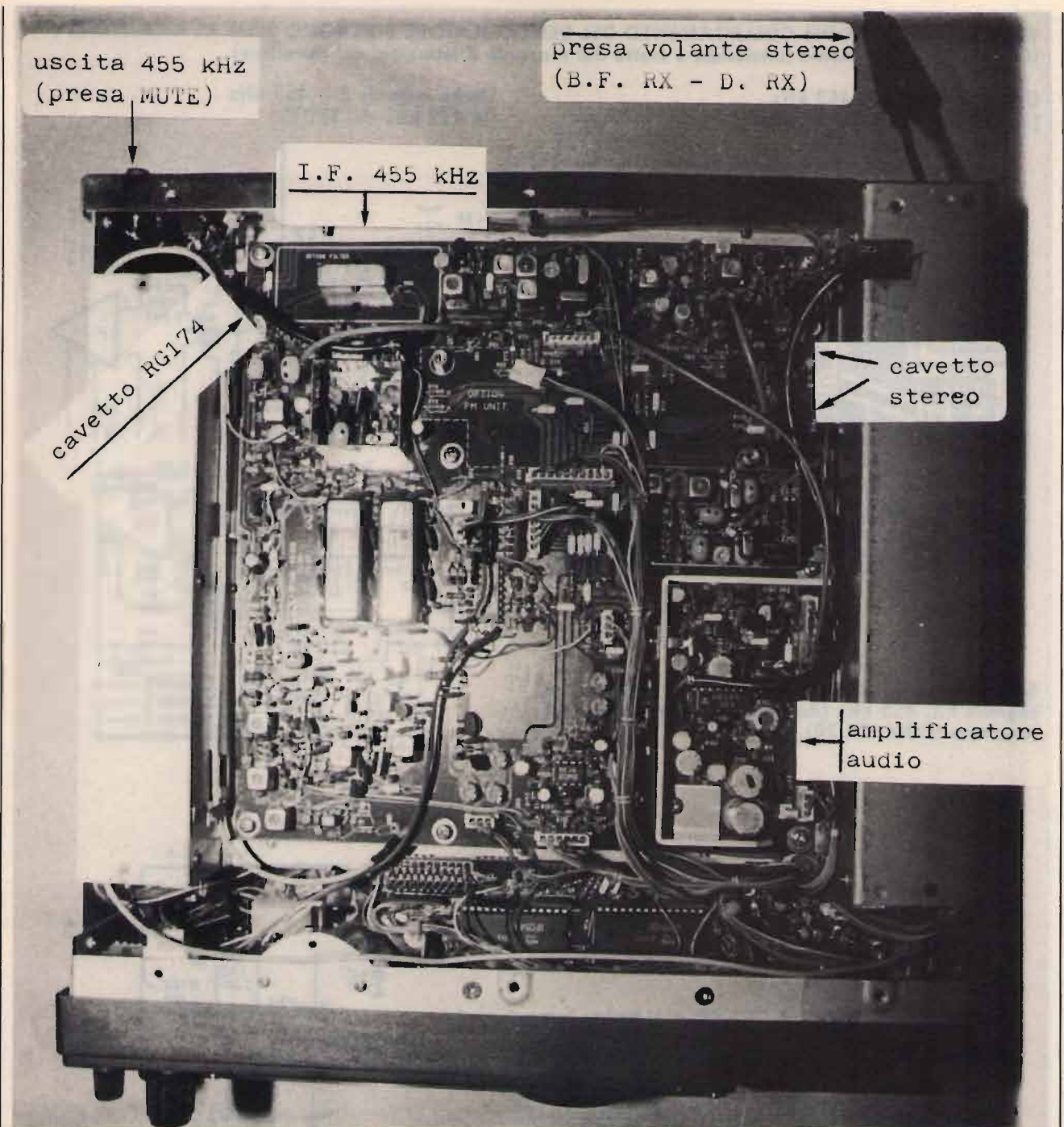
Sfruttando alcuni comandi e funzioni preesistenti nel ricevitore.

La soluzione più semplice è, senza dubbio, quella che prevede l'installazione esterna del demodulatore, così come già esemplificata nelle due precedenti elaborazioni dell'NRD 515 e NRD 525, iniziamo quindi da questa.

Anche in questo caso è necessario prelevare dal ricevitore: 1) **il segnale a 455 kHz (I.F.)**; 2) **la tensione d'alimentazione**; 3) **il collegamento tra le uscite dei due rivelatori del ricevitore (AM/SSB) e quello dell'entrata del preamplificatore di bassa frequenza.** Queste ultime sono necessarie solamente se s'intende utilizzare lo stadio di bassa frequenza, il controllo di volume, l'altoparlante e le prese cuffie e registratore pre-esistenti; in caso contrario, l'audio viene prelevato direttamente dall'apposita uscita del demodulatore alla quale si possono direttamente collegare le cuffie oppure un ulteriore stadio amplificatore di bassa frequenza e relativo altoparlante esterno. Per evitare di forare il pannello posteriore del ricevitore al fine della fuoriuscita dei cavetti per il segnale IF, l'alimentazione e la bassa frequenza, si utilizzano tre prese già disponibili ed utilizzate per funzioni che in linea di massima quasi nessuno sfrutta.

1) PRESA MUTE: ubicata in una posizione molto felice e vicinissima al punto di prelievo del segnale F.I. a 455 kHz, viene utilizzata appunto per il

Schema elettrico dell'alimentatore del ricevitore ICOM ICR 71 E. È indicato il punto di prelievo dell'alimentazione per il funzionamento del demodulatore sincrono.

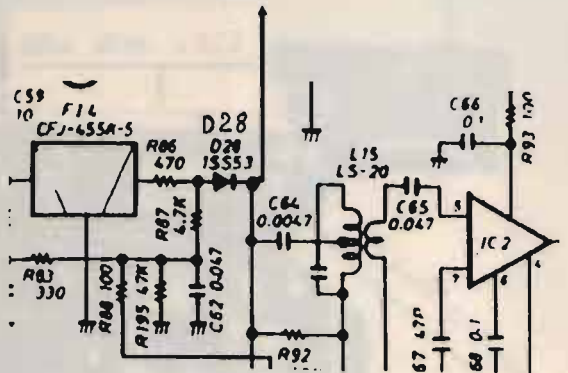
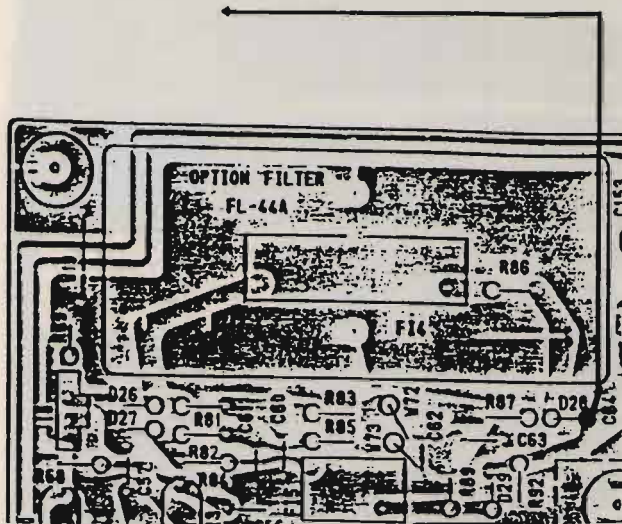
collegamento del cavetto RG174 preposto al prelievo del segnale I.F.; si dovrà semplicemente dissaldare e quindi isolare il conduttore ad essa collegato e quindi sostituirlo con l'uscita dello stadio amplificatore già utilizzato nel caso del ricevitore NRD 515. Questo stadio supplementare viene utilizzato al fine di prevenire l'eventuale leggera modifica nell'allineamento dell'induttanza L15 qualora il cavetto RG174 risultasse di lunghezza superiore ai 50 centimetri. Dallo schema elettrico possiamo notare che il cavetto di prelievo del segnale è collegato all'uscita dei filtri F14/F15 (D28/D29), unico punto più appropriato ove è presente il segnale senza residui di altri segnali; lo si poteva prelevare dal secondario di L15 (C65), con minori problemi, però qui è presente un residuo di segnale generato dall'oscillatore del P.B.T. che perviene certamente attraverso al mixer IC2. La piastrina c.s. dell'amplificatore supplementare può essere installata direttamente alla main board, in prossimità del diodo **D28**, oppure direttamente sui terminali della presa plug MUTE. Il segnale a 455 kHz viene quindi prelevato sul catodo del diodo **D28**, al quale può essere collegato un corto spezzone di cavetto RG174 che verrà poi collegato all'entrata della piastrina dell'amplificatore supplementare, oppure mediante un conduttore di qualche cm. di lunghezza nel caso la piastrina venga installata in prossimità del diodo; in questo caso, l'uscita dell'amplificatore verrà collegata alla presa MUTE mediante il solito spezzone di cavetto RG174. In entrambi i casi non sono necessarie operazioni di allineamento o taratura, in quanto non si verifica alcuna alterazione o carico dello stadio.

2) PRESA SCOPE: altra presa coassiale che rimane sempre inutilizzata e che serve egregiamente per la fuori uscita del cavetto stereo di collegamento alla bassa frequenza del ricevitore. Per uti-

Vista panoramica della piastra principale (main unit) del ricevitore Icom ICR 71 E. Sono indicati i punti di collegamento dei cavetti per il prelievo del segnale a 455 kHz e per la bassa frequenza.

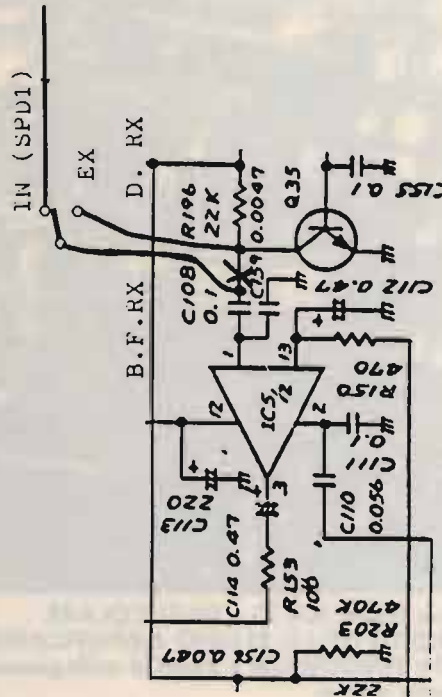
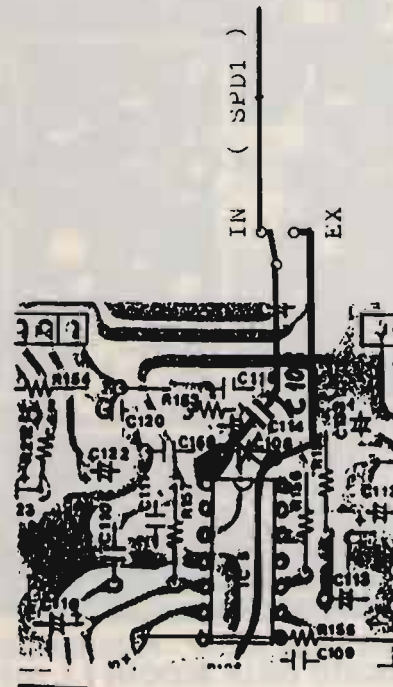
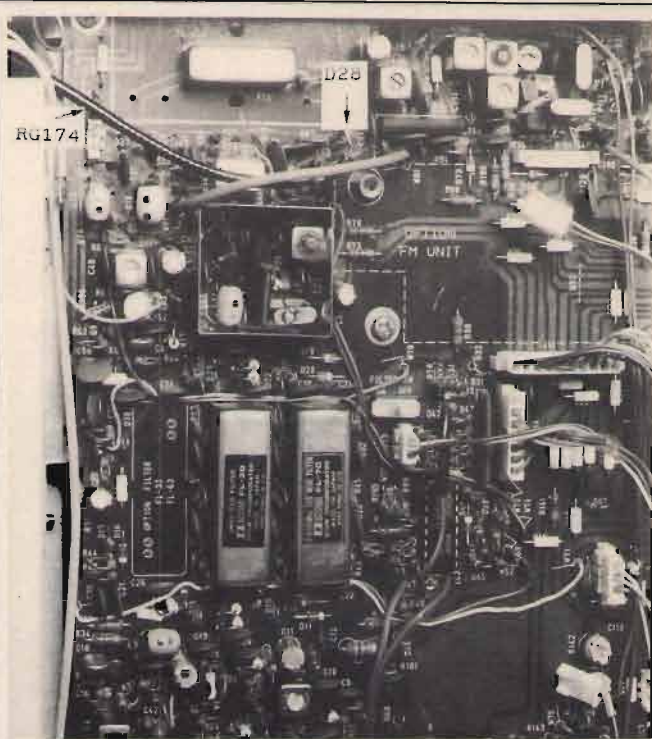
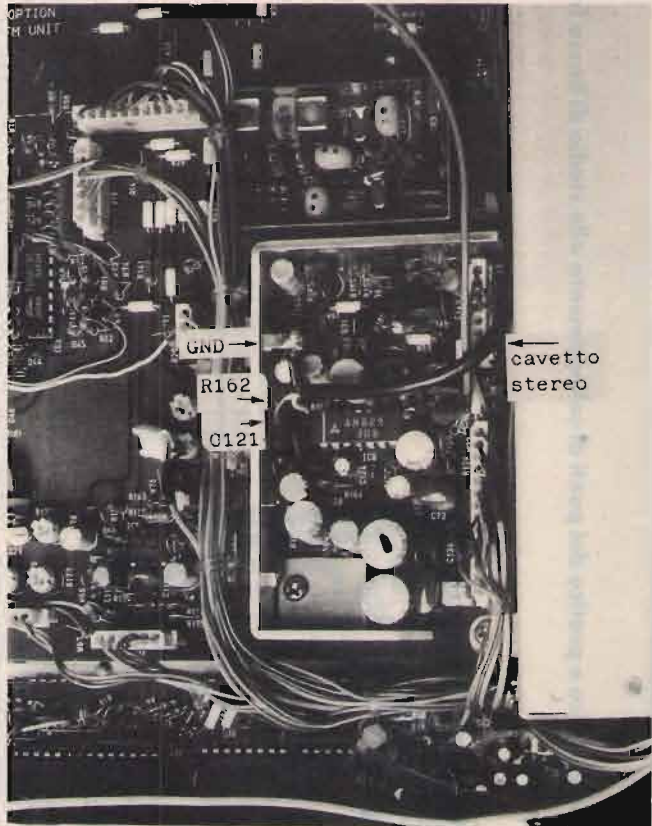
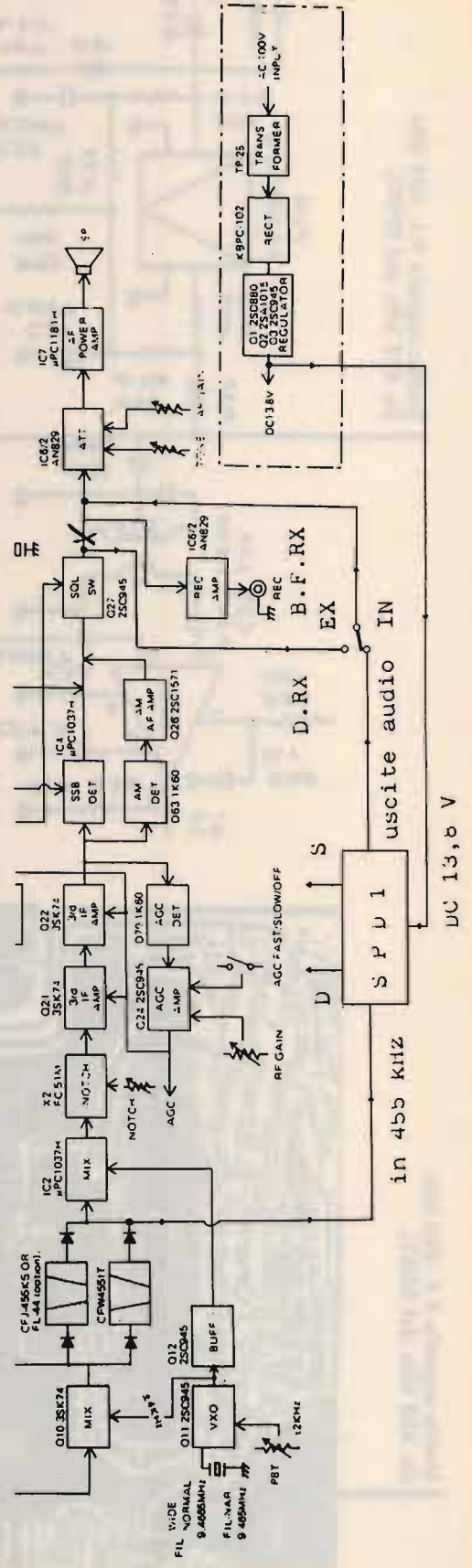
lizzarla si dovrà semplicemente dissaldare il cavetto coassiale ad essa collegato; il cavetto verrà poi definitivamente rimosso, semplicemente sfilando il suo connettore dalla presa coassiale ubicata nella piastra **front end** del ricevitore. Anche questa operazione non altera affatto il funzionamento normale del ricevitore; la fotografia illustra chiaramente il tragitto del cavetto stereo e la sua fuori uscita dalla presa **SCOPE**. Dato che questa presa è di tipo mono ed il collegamento che dovrà essere ottenuto è invece di tipo stereo, si dovrà provvedere a collegare una presa volante di tipo stereo al cavetto schermato doppio, così come già effettuato anche per i precedenti ricevitori e come esemplificato dalla fotografia. La fotografia panoramica della main board del

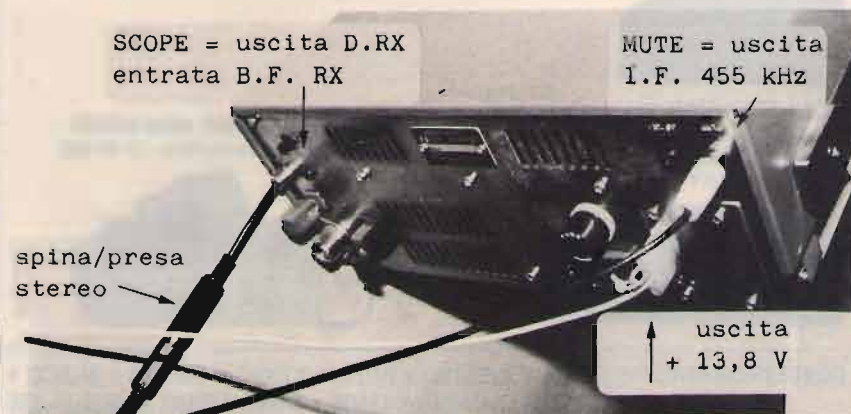
ESEMPLIFICAZIONE DEL COLLEGAMENTO DEL DEMODULATORE SINCRONO SPD1 AL RICEVITORE ICOM ICR 71 (lo schema funzionale è tratto dal manuale d'istruzioni del ricevitore).

Uscita segnale F.I. 455 kHz
(in 455 kHz del SPD1).

Uscita segnale F.I. 455 kHz
(in 455 kHz del SPD1).

Schema elettrico e pratico del punto di prelievo del segnale F.I. 455 kHz (dal manuale d'istruzione del ricevitore ICOM ICR 70).

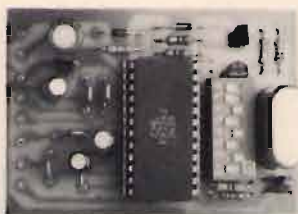
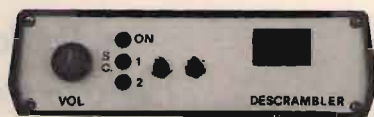
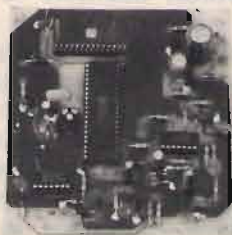
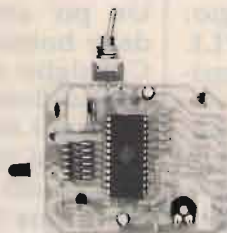
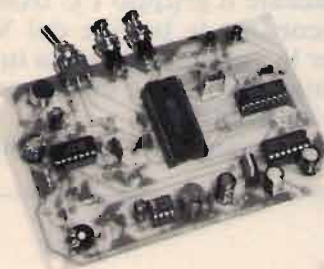
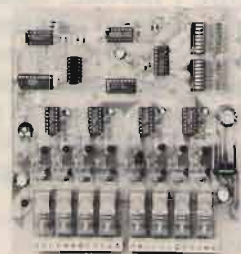
Schema elettrico e pratico dei punti di collegamento allo stadio di bassa frequenza (dal manuale d'istruzione e servizio del ricevitore ICOM ICR 71 E).

Schema elettrico e pratico dei punti di collegamento allo stadio di bassa frequenza (dal manuale d'istruzione dell'ICR 70).

Schema elettrico e pratico del punto di prelievo del segnale F.I. 455 kHz (dal manuale d'istruzione e servizio del ricevitore ICOM ICR 71 E).

Ricevitore ICOM ICR 71 - PARTICOLARE INGRANDITO DELLO STADIO AMPLIFICATORE DI BASSA FREQUENZA e punti di collegamento del cavetto stereo.

Ricevitore ICOM ICR 71 - PARTICOLARE INGRANDITO DELLA SEZIONE F.I. 455 kHz e punto di prelievo del segnale.

ricevitore illustra chiaramente quale sia il tragitto e l'ubicazione del cavetto stereo dalla presa SCOPE ai punti di collegamento allo stadio amplificatore di bassa frequenza; a questo punto, per effettuare un lavoro pulito, è necessario rimuovere totalmente la piastra main board, sollevandola dallo chassis del ricevitore. Questa operazione non presenta alcuna difficoltà ed è facilmente effettuabile dopo aver allentato e tolto tutte le viti di fissaggio; liberata la piastra la si dovrà ribaltare di quanto basta per poter dissaldare uno dei due terminali del **condensatore C121**, come indicato nella riproduzione del circuito stampato circostante il circuito integrato **IC6** e facilmente identificabile tanto dalla foto panoramica che da quella riguardante il solo particolare dello stadio amplificatore di bassa frequenza. Dissaldato il terminale ed estratto dal foro della piastra c.s., in sua vece s'inserirà uno dei due conduttori del cavetto stereo (conduttore bianco) che verrà quindi saldato allo stesso punto in cui era inserito il terminale del condensatore.
Abbiamo così prelevato i segnali provenienti dai due rivelatori del ricevitore (AM/SSB); la main board potrà essere riposizionata e fissata allo chassis del ricevitore. Al terminale attualmente libero del **condensatore C121** verrà collegato l'altro conduttore del cavetto stereo (conduttore rosso), provvedendo ad isolare il collegamento così effettuato, mediante uno spezzone di guaina isolante. La calza schermante del cavetto stereo verrà saldata ad un terminale che verrà fissato alla vite già esistente sull'aletta d'alluminio per il raffreddamento dei circuiti integrati, che circonda tutto lo stadio amplificatore audio; il punto di fissaggio del terminale di massa è indicato nella foto del particolare dello stadio di bassa frequenza, con la dicitura **GND**. Il cavetto schermato viene quindi solidamente fissato a questo grosso dissipatore e collegato alla massa. Come già anticipato, questa operazione può essere evitata ed in tal caso l'audio verrà prelevato direttamente dall'uscita stereo del demodulatore sincrono.
3) ALIMENTAZIONE: si dovrà rimuovere la piastrina metallica ubicata sul lato destro della spina di collegamento del cavo d'alimentazione rete; apparirà un connettore in plastica al quale verrà collegato la spina accessoria per l'alimentazione da batteria, accessorio disponibile presso qualunque rivenditore ICOM.
La tensione d'alimentazione potrà quindi essere prelevata mediante un cavetto schermato mono che verrà inserito in uno dei fori liberi del connettore indicato nello schema elettrico con la dicitura P2. Il cavetto potrà essere collegato tra i due estremi della spina **J2**, oppure direttamente saldato tra i due terminali del diodo **D4** (+ e − 13,8 V) ubicato nel modulo dell'alimentatore; la calza schermante del cavetto verrà collegata al terminale di massa ed il conduttore centrale verrà invece collegato al + dell'alimentazione. Anche in questo caso, la fotografia del pannello posteriore del ricevitore illustra chiaramente questo collegamento, così come gli altri due precedentemente illustrati. Il cavetto che preleva l'alimentazione è collegato alla presa volante pentapolare, alla quale sono pure collegati il cavetto streo per la bassa frequenza ed il cavetto coassiale RG 174 per il trasferimento del segnale I.F. 455 kHz, rispettivamente provvisti di spina stereo e di spinotto plug. Stesse operazioni sono effettuabili sul ricevitore **ICR 70**, così come illustrato dagli schemi elettrici e pratici qui riportati.

CQ

RICEVITORE ICOM ICR 71 E - vista del pannello posteriore del ricevitore, dopo le modifiche.

per il tuo hobby...

RIPETITORE DIGITALE PER PONTI SIMPLEX
Per realizzare un ponte ripetitore facendo uso di un normale ricetrasmettitore anzichè di una specifica apparecchiatura. Il segnale audio viene digitalizzato su RAM e successivamente ritrasmesso. Tempo di registrazione regolabile, possibilità di espandere il banco di memoria. In kit.
FE110 (kit) Lire 195.000

SCRAMBLER RADIO AD INVERSIONE DI BANDA
È il più piccolo scrambler radio disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di qualsiasi RTX. Il dispositivo rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la comunicazione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler auto SIP. Dimensioni 26 x 30 mm, Val = 8/15 volt, funzionamento full-duplex.
FE290K (kit) L. 45.000 FE290M L. 52.000

SCRAMBLER RADIO CODIFICATO VSB
È la versione codificata (32 combinazioni) dello scrambler radio. Funzionamento half-duplex, tensione di alimentazione 8/15 volt. Il circuito utilizza la tecnica V.S.B. (variable split band). Per impostare il codice viene utilizzato uno dipswitch da stampato a 5 contatti.
FE291K (kit) L. 145.000
FE291M L. 165.000

DESCRAMBLER UNIVERSALE
Per decodificare trasmissioni radio scramblerate. Il dispositivo consente di rendere intelleggibili i segnali manipolati con scrambler ad inversione di banda o con tecnica VSB. In quest'ultimo caso il codice viene selezionato rapidamente mediante un doppio controllo slow/fast. Il dispositivo va collegato all'uscita di BF del ricevitore. Alimentazione dalla rete e ampli BF con AP incorporato. **FE296 (kit) Lire 235.000**

IDENTIFICATIVO VOCALE PER PONTI RADIO
Per sostituire l'identificativo in codice morse con un messaggio vocale memorizzato in EPROM. La durata della frase può essere compresa tra 2 e 10 secondi. Il kit non comprende l'EPROM che deve essere richiesta a parte o approntata mediante un Eprom Voice Programmer. Alimentazione 8/18 volt.
FE67 (kit) Lire 45.000

TONE SQUELCH SUB AUDIO (CTCSS)
Codifica/decodifica sub-audio installabile su qualsiasi ricetrasmettitore. La selezione del codice (38 possibilità) avviene mediante un microswitch da stampato. Tensione di alimentazione 5/15 volt.
FE116K (kit) Lire 105.000
FE116M (montato) Lire 120.000

REGISTRATORE DIGITALE CON RAM DINAMICA
Nuovissimo registratore/riproduttore low cost con RAM dinamica da 256K. Tempo di registrazione max 16 sec. Completo di microfono e altoparlante. Tensione di alimentazione 8/15 volt.
Facilmente adattabile come segreteria o risponditore telefonico.
FE66 (kit) Lire 62.000

CHIAVE DTMF
Per attivare o spegnere via radio (o via telefono) sino ad 8 carichi. Uscita di potenza a relè. Chiave di accesso a 4 cifre programmabile. Tensione di alimentazione 5/15 volt. Tre versioni: 2,4 o 8 canali.
FE115/2 (kit) Lire 98.000
FE115/4 (kit) Lire 122.000
FE115/8 (kit) Lire 170.000

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di componenti elettronici sia attivi che passivi. Venite a trovarci nel nuovo punto vendita di Legnano: troverete sempre una risposta ai vostri problemi.

COM9046 Doppio scrambler ad inversione di banda. **Lire 32.000**

FX224J Scrambler/descrambler VSB a 32 codici. **Lire 82.000**

FX365J Codifica/decodifica sub audio (CTCSS). **Lire 85.000**

AM7910 Integrato per modem standard V21/V23. **Lire 22.000**

AM7911 Integrato per modem V21/V23 con equalizzatore. **Lire 22.000**

ZN428 Convertitore analogico/digitale a otto bit. **Lire 39.000**

ZN449 Convertitore digitale/analogico a otto bit. **Lire 41.000**

AD7574 Convertitore analogico/digitale a otto bit. **Lire 35.000**

8870 Decodificatore DTMF con bus di uscita a 4 bit. **Lire 14.000**

8880 Codificatore/decodificatore DTMF per uP. **Lire 28.000**

MM53200 Codificatore/decodificatore a 4096 combinazioni. **Lire 5.000**

UM91531 Codificatore DTMF con bus di ingresso a 4 bit. **Lire 14.000**

UM5100 Speech Processor per RAM statiche max. 256Kbit. **Lire 25.000**

UM93520A Speech processor per RAM dinamiche max 256Kbit. **Lire 25.000**

UM93520B Speech processor per RAM dinamiche max 512Kbit. **Lire 30.000**

AZ801 Integrato per antifurto volumetrico auto. **Lire 30.000**

TDA7250 Doppio driver per amplificatori bassa frequenza. **Lire 14.000**

NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ

TOLD9211 Diodo Laser 5 mW a luce visibile (rossa). Richiedere quotazione.

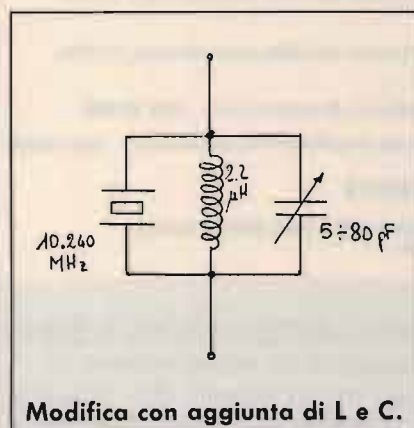
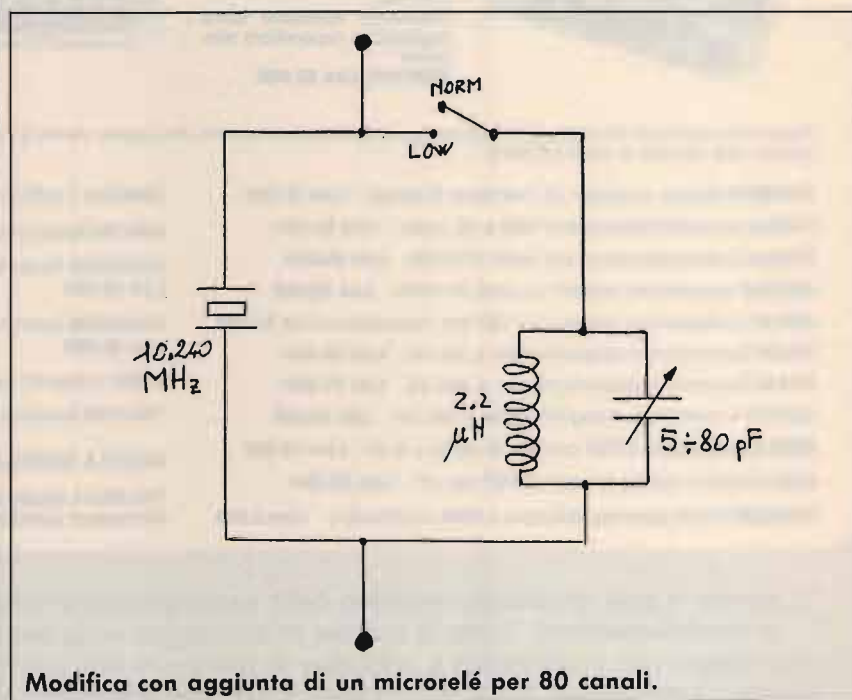
.. questo è solo un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti o commercializzati. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a:
FUTURA ELETTRONICA - Via Zaroli, 19 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. (0331) 54.34.80 - Fax (0331) 59.31.49.
Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.

Le mani in pasta

Giochiamo con i quarzi.
Quarzi, PLL, modifiche per un baracchino senza segreti

• *Paolo Lasagna* •

2ª parte e fine (segue dal numero precedente)

Per svincolare dalle classiche canalizzazioni: **AGIRE SUL QUARZO.**
La procedura ha un pregio: non è vincolata al tipo di PLL usato. Ciò rende molto flessibile la modifica.
I giochetti che ho realizzato sono stati effettuati su apparati con quarzo a 10.240 MHz.
Comincio a proporvi due modifiche che vi lascio sperimentare (anche se personalmente le ho già provate a lungo).
La prima idea riguarda i canali "bassi", ossia quei 40 canali posti da 26.515 a 26.955 MHz.
Provate ad aggiungere in parallelo al quarzo una induttanza da 2.2 μH ed un compensatore da circa 100 pF.
NOTA: Tutti gli schemi elettrici che vi propongo vanno sostituiti al singolo quarzo da 10.240 MHz per ottenere la modifica in oggetto.
Collegandovi ad un carico fittizio ed ad un frequenzimetro dovreste raggiungere le frequenze volute senza grandi problemi.
Un po' critica è la taratura delle bobine del VCO.
Consiglio di armarvi di una buona dose di pazienza.
Ad ogni ritocco del VCO in genere si rende necessario un ritocco del compensatore.
Per tarare il VCO vi consiglio di operare in due direzioni.
Dovete, infatti, cercare di rendere massima la potenza di uscita (senza toccare per ora gli stadi di accordo) ed al tempo stesso di rendere minimo lo "slittamento" in frequenza.
Appena raggiungete il punto ottimale, ricordatevi che tutto quanto state facendo, per legge deve avere scopo sperimentale, quindi, decidete se proseguire accordando gli stadi di trasmissione oppure no.
Se proseguite e siete in gamba potreste accordare anche il ricevitore (disponendo di un generatore RF oppure sintonizzando una stazione debole).
Se, invece, decidete di fermarvi sui normali 40 canali, staccate il gruppo LC usato e, accordate le bobine del VCO per la massima potenza in trasmissione (come erano prima della modifica).
Per inciso vi ricordo che in

Modifica con aggiunta di L e C.

Modifica con aggiunta di un microrelé per 80 canali.

genere le bobine del VCO si riconoscono, in quanto sono sempre nelle immediate vicinanze del PLL ed hanno sopra qualche goccia di cera fusa.
Se volete avere gli 80 canali vi consiglio di sfruttare un microrelè.
Il collegamento potrebbe essere così schematizzato (vedi a pagina precedente).
Attenzione: Il relè, tramite le sue lamelle, introduce qualche pF di capacità parassita! Potrebbe quindi essere necessario ritarare il compensatore già presente nel vostro RTX per ritoccare la frequenza di lavoro.
Andiamo ora su di frequenza, da 27.415 a 27.855 MHz.
Questi canali potrebbero essere ottenuti come prima, ma la soluzione è troppo critica.
Consiglio di usare un quarzo da circa 10.650 MHz, ancora reperibile (in genere sotto un po' di polvere) in molti negozi specializzati.
In questo caso, occorre sostituire il quarzo da 10.240 MHz con quello da 10.650 MHz ed aggiungere un gruppo LC come prima.
Valgono tutte le considerazioni già fatte per la taratura del VCO.
Se volete raggiungere la capacità di 120 canali dovrete usare un paio di microrelè come indicato nello schema in alto. Personalmente non ho provato questa soluzione, in quanto la ritengo un po' critica dal punto di vista della temperatura.
Penso, comunque, che un discreto compromesso si possa trovare. Passo ora ai canali alfa.
Tutti saprete dell'esistenza di questi cinque canali fantasma posti tra il canale 1 ed il canale 20.
Come potete notare in TABELLA 1, la canalizzazione è a passi di 10 kHz.
Tuttavia, tra il canale 3 ed il 4, fra il 7 e l'8, fra l'11 ed il 12, fra il 15 ed il 16 ed infine fra il 19 ed il 20, il salto è di 20 kHz.
Se riuscissimo a portarci a metà di questo salto avremmo 5 canali che per il momento non sono ancora molto trafficati.
I CANALI ALFA a disposizione sono: 3, 7, 11, 15 e 19 (oltre al canale 41 ovviamente).
Per ottenerli (fatto salvo quanto stabilito dalle vigenti leggi) in genere basta aggiungere una manciata di picofa-

Modifica con aggiunta di due microrelé per 120 canali.

tabella 1

Canale	Frequenza (MHz)
1	26.965
2	26.975
3	26.985
4	27.005
5	27.015
6	27.025
7	27.035
8	27.055
9	27.065
10	27.075
11	27.085
12	27.105
13	27.115
14	27.125
15	27.135
16	27.155
17	27.165
18	27.175
19	27.185
20	27.205

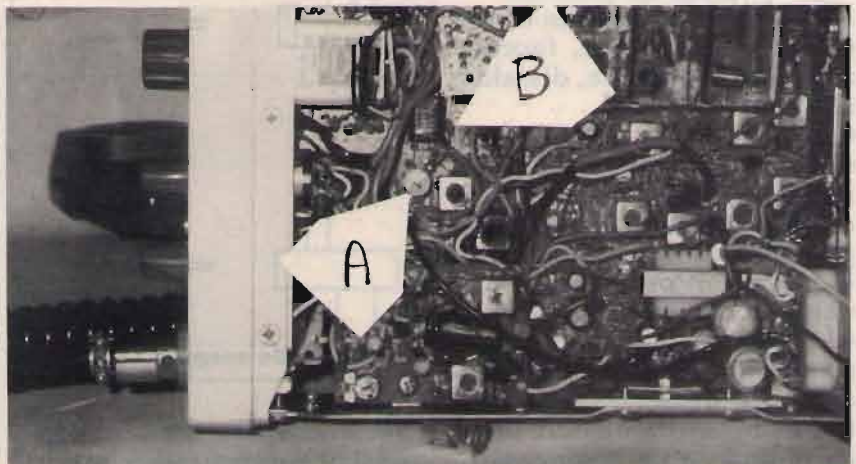
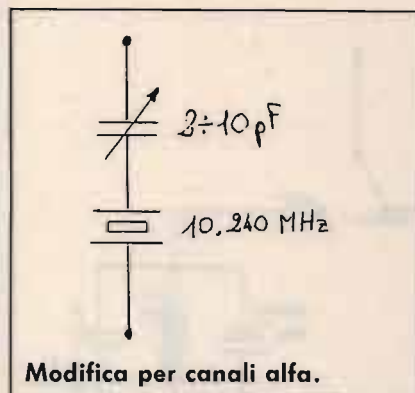
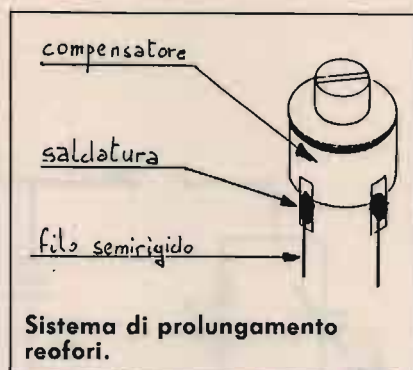
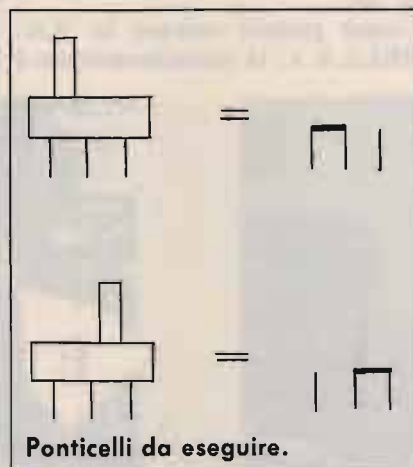



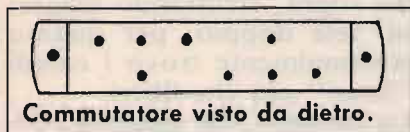
foto 3
Lafayette Wisconsin: visione interna: A) compensatore canali alfa; B) compensatore di taratura.

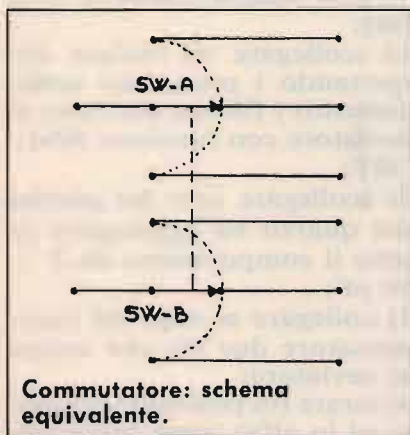
rad in serie al quarzo:

Modifica per canali alfa.

Taratura ed allineamento del VCO, ora non servono.
Un frequenzimetro sarà tuttavia utile (anche se come vedremo non indispensabile).
Ma passiamo ad esaminare qualche caso pratico.
Negli esempi che seguono vediamo il lato pratico della sperimentazione, chiacchierando più dei trucchetti (magari un po' smaliziati) che non della teoria che c'è ovviamente dietro.
Incominciamo con il LAFAYETTE WISCONSIN.
Abbiamo a che fare con uno dei più piccoli apparati presenti sul mercato.
Per fare la modifica conviene abbandonare la funzione PA a favore dei +10 kHz (che altro non è se non il famoso canale alfa). Aprite l'apparato togliendo i due coperchi ed armatevi di pazienza: colla e cera la fanno da padroni.
Identificate le piazzole di saldatura del quarzo e, facendo uso di un aspiratore, dissaldatelo.
Quindi, con un coltellino distaccatelo ed asportatelo.
In questo apparato ho anche ravvisato la mancanza del compensatore di taratura del PLL. Ho risolto il problema dissaldando il condensatore C34 da 47 pF ed introducendo al suo posto un compensatore da un centinaio di pF.
Per i canali alfa mettete in serie al quarzo un compensatore da 2÷10 pF.
Ovviamente, sarà necessario prolungare i reofori di collegamento del quarzo e della capacità variabile.

Sistema di prolungamento reofori.

Per operare sui canali normali il compensatore non serve e, quindi, va cortocircuitato. A tale scopo sfruttate il deviatore CB-PA sul pannello, dopo aver staccato i fili che vi giungono (isolando quelli relativi al PA e cortocircuitando quelli relativi al CB).
Nell'apparato in mio possesso i fili vanno così collegati:
GIALLO-ROSA = connettere fra loro ed isolare
GRIGIO-VIOLA = connettere fra loro ed isolare
BLU = isolare
BIANCO-VERDE = lasciare connessi ed isolare
Collegate ora due spezzoni di cavo intrecciato al deviatore in modo che, in posizione CB, i due fili siano in corto circuito.
Per facilitarvi ricordo che:

Ponticelli da eseguire.

Questi due fili vanno ora connessi al compensatore in serie al quarzo.
La modifica è così terminata.
Anche zio Paperone sarebbe contento vista la modesta spesa.
Passiamo ora alla taraura.
Come vi avevo accennato sarebbe utile un frequenzimetro.
Chi può farne uso operi così:
1) in posizione CB, sul canale 20, tarare il compensatore che sostituisce C 34 fino a leggere la frequenza 27.205 MHz
2) in posizione PA tarare la capacità variabile in serie al quarzo fino a leggere 27.215 MHz.
Tutto qui.
Chi non ha il frequenzimetro deve avere un amico un po' lontano e con tanta pazienza.
Il punto 1) è analogo a prima.
Mancando l'indicazione del frequenzimetro ci si dovrà accontentare di sfruttare la massima indicazione dello strumento indicante il segnale ricevuto.
Dovrete tarare il compensatore ricercando la posizione che corrisponda al massimo.
Col commutatore in PA il vostro collega dovrà trasmettere sul canale 21.
Ovviamente il trasmettitore del vostro amico non dovrà essere troppo "smanettato" altrimenti non è un buon riferimento.
Inoltre, non dovrà giungere a voi con un segnale a filo di QRM!!! Se vi sentite particolarmente estrosi e avete un amico col baracchino vicinissimo a casa vostra ed un altro baracchino (od almeno un ricevitore) potrete sfruttare la tecnica del battimento.
Fate così:
Andate in trasmissione contemporaneamente al vostro amico vicino (ma deve essere proprio vicino), accendete il ricevitore a volume tale da non innescare l'effetto Larsen; ruotando il compensatore sentirete un fischio acuto che, man mano, diminuisce la sua frequenza, sparisce e poi aumenta ancora di frequenza. Quanto vi serve è questo punto dove il fischio scende a frequenza zero: lì siete accordati alla stessa frequenza del vostro amico.
Valgono ancora le considerazioni di prima circa la sua radio.
Sfruttando la tecnica del bat-

timento, potete raggiungere precisioni paragonabili a quelle di un frequenzimetro "medio", anche se misurate il battimento con... "l'orecchiometro".
Questa tecnica potete usarla anche da soli, se possedete:
— un baracchino non smanettato ed un'antenna
— il baracchino da smanettare su carico fittizio
— un baracchino in ricezione per captare il battimento.
Prima di affrontare le descrizioni vi do un consiglio.
Su di una targhetta adesiva, disegnate la disposizione dei fili collegati al commutatore che cambiate.
Vi sarà utile se un giorno ripristinerete la situazione precedente.
L'adesivo potrete attaccarlo all'interno di uno dei due coperchi.
Passiamo allo ZODIAC M 5034.
In questo caso sfruttiamo il commutatore OFF-CH19-CH9 per ottenere: OFF - +5 kHz - +10 kHz, ovvero i mezzi canali ed i canali alfa.
Vediamo come.
Con il commutatore citato prima, possiamo sbizzarrirci un po' di più.
Visto dal retro si presenta così:

Commutatore visto da dietro.

Mentre il suo schema, come avrete potuto intuire è:

Commutatore: schema equivalente.

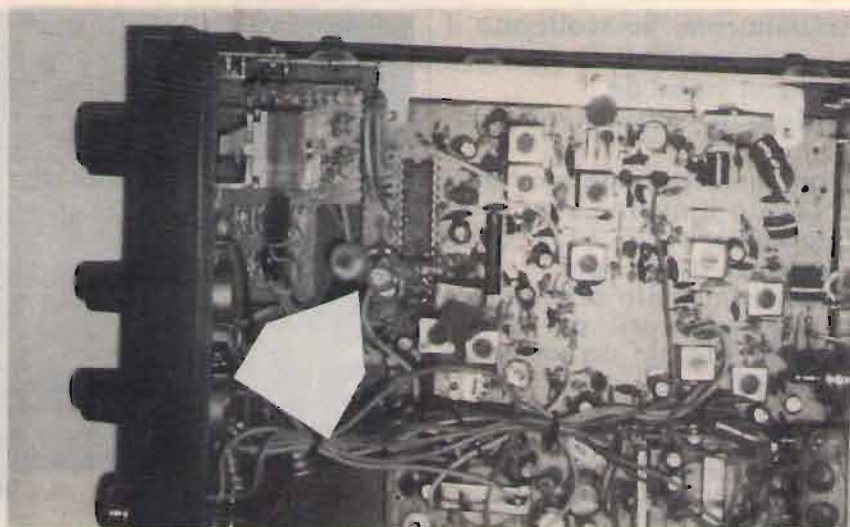
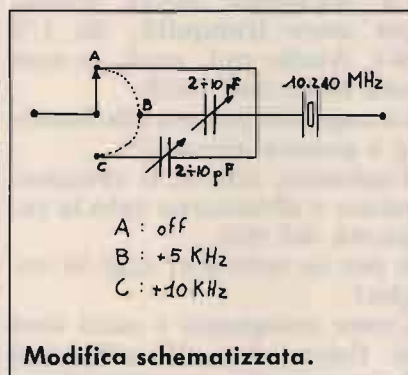



foto 4
Zodiac M5034: compensatori per +5 kHz e per +10 kHz.

La modifica è semplicissima e può essere così schematizzata:

Modifica schematizzata.

Per la taratura non voglio dilungarmi più di tanto.
Vi ho già proposto vari metodi.
Riassumo le frequenze che dovrete ottenere trasmettendo sul canale 20

Posizione commutatore	Frequenza letta
OFF	27.205
+ 5 kHz	27.210
+10 kHz	27.215

I più pignoli potranno sostituire alle precedeni indicazioni del pannello un adesivo precedentemente preparato sfruttando trasferibili (gli stessi che magari usate per le scritte sui vostri stampati).
Qualche problemino può nascere se, come me, decidete di

foto 5
Polmar Washington: frontale modificato (si noti a sinistra il commutatore per i canali alti o bassi).

modificare un POLMAR WASHINGTON (od un apparato similare).
Ho provato ad aggiungere una capacità in serie al quarzo da 10.240 MHz, ma non sono riuscito ad ottenere il salto dei fatidici 10 kHz neanche operando sul compensatore TC2.
Poiché non ero intenzionato a modificare troppa circuiteria adiacente al quarzo, ho focalizzato la mia attenzione al quarzo da 15.360 MHz posto sulla basetta aggiuntiva (quello più vicino alla parete metallica della scatola).
Ho operato come segue, per determinare sperimentalmente il valore di capacità da inserire.

Inizialmente, ho scollegato il quarzo, inserendo in serie una capacità variabile.
I risultati sono stati deludenti.
Dopo qualche tentativo ho ricollegato il quarzo e mi sono interessato a TC 201, il compensatore di taratura.
Ho sperimentato prima alcuni compensatori, poi anche qualche piccolo ceramico da pochi pF.
La soluzione, a mio avviso migliore, era rappresentata dall'aggiunta di un condensatore da 1.8 pF in serie al compensatore.
Così facendo ottengo i canali alfa solo sui canali "alti" (vedi mia modifica in CB/MODIFICHE FACILI su CQ 4/90).
Per passare sui canali aggiunti ho deciso di sfruttare il commutatore CB-PA, dopo aver ovviamente staccato i fili che vi giungono, lasciando in funzione solo i fili relativi a CB (collegandoli fra di loro).
Ho operato come nei casi precedenti, ma è sorto un grosso problema.
A vuoto (senza collegarmi al deviatore) tutto funziona, collegandolo non riesco a raggiungere la frequenza voluta.
Il motivo va ricercato nelle capacità parassite date dal filo e dal deviatore, che vanno considerate in parallelo alla capacità già presente.
Come noto due condensatori in parallelo sommano le loro capacità. Risolvere l'inghippo è stato semplice.
Una soluzione è la seguente.
Col deviatore CB-PA piloto un piccolo relè posto vicino al quarzo (NOTA: ponete in serie al relè da 12 V una piccola resistenza di limitazione per quando l'apparato lavora a 13-14 Volt).
Per calcolarla usate le formula

$$R = \frac{14 - 12}{1 \text{ relè}} \ \Omega$$

e prendete il valore normalizzato immediatamente superiore.

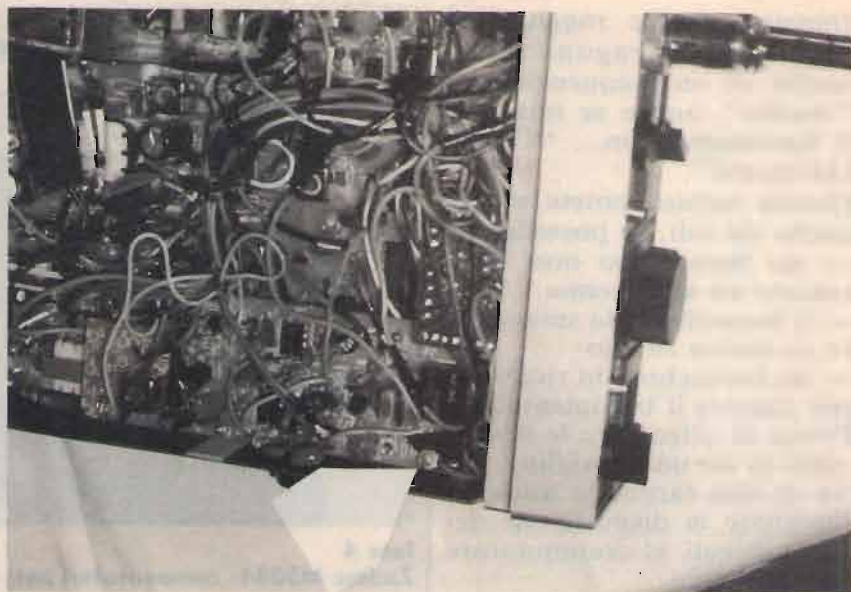



foto 6
Polmar Washington: compensatore TC201 per la modifica.

La resistenza dovrà essere, per stare tranquilli, da 1/2 W). Anche qui, però, le cose non sono così facili.
La capacità dovuta alle lamelle è ancora elevata!!!
Togliamo, allora, il compensatore e sfruttiamo solo la capacità del relè.
E per la taratura? Qui vi voglio!
Come insegnano i sacri testi di fisica, due fili affacciati formano una capacità che è proporzionale alla costante dielettrica ed alla superficie affacciata, mentre è inversamente proporzionale alla distanza.
In altre parole, se la distanza aumenta la capacità diminuisce e viceversa.
Come dicevo per la taratura fine potete avvicinare od allontanare i due conduttori (i miei sono lunghi circa 7 ÷ 8 cm).
In questo caso per la taratura è d'obbligo un frequenzimetro e la solita dose di pazienza.
Il risultato è, comunque, assicurato, anche se non mi sento di consigliare quest'ultima modifica ad un collega alle prime armi. I canali alfa li ho ottenuti solo sui 34 canali per così dire "alti".
Volendo, potete ottenerli an-

foto 7
Zodiac M5040: frontale con trasferibili indicanti le modifiche.

che "in basso", operando come sopra, sfruttando magari un relé doppio, per quanto personalmente trovo i canali "bassi" più che liberi.
La fantasia che galoppa, comunque, è anche vostra...
Passiamo ora velocemente allo ZODIAC M5040.
Vi dico telegraficamente cosa fare:
1) scollegare ed isolare (rispettando i precedenti collegamenti) i fili che arrivano al deviatore con funzione ANL-OFF;
2) scollegare uno dei piedini del quarzo ed aggiungere in serie il compensatore da 2 ÷ 10 pF;
3) collegare ai capi del compensatore due fili che vanno al deviatore;
4) tarare (in posizione normale ed in alfa) come preceden-

foto 8
Zodiac M5040: compensatore per canali alfa.

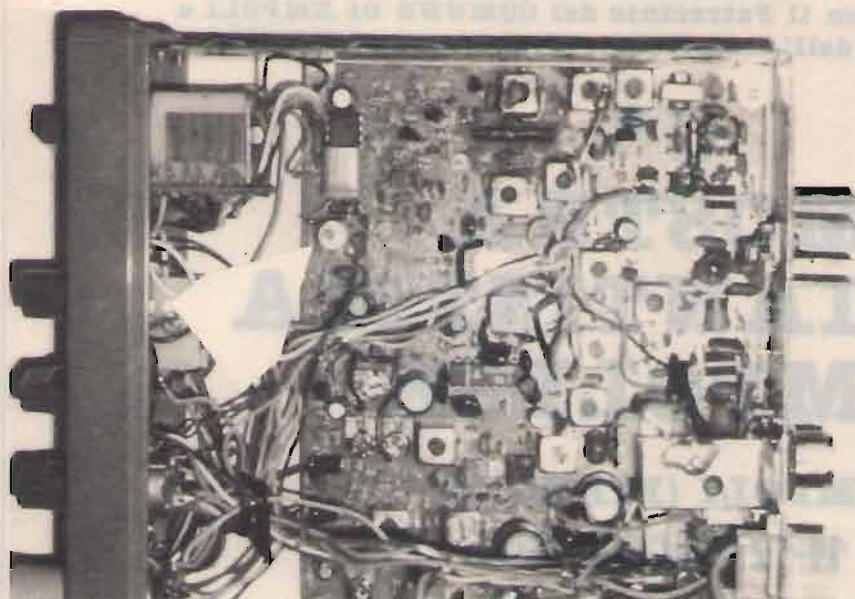



foto 9
Alan 34: vista laterale.

Schema relativo alla foto 9.

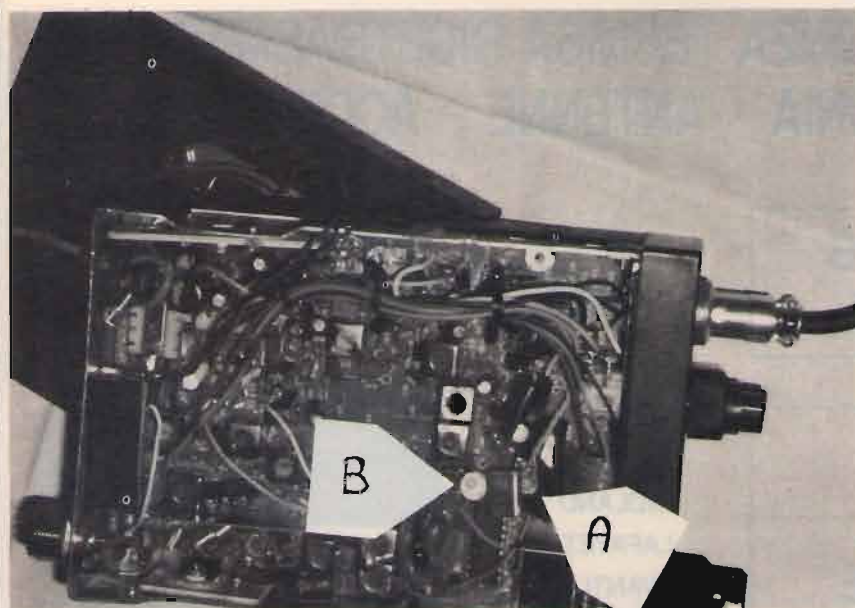
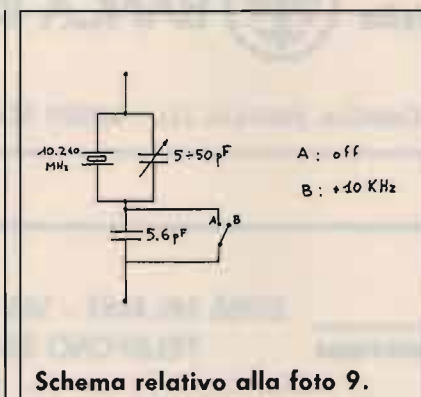



foto 10
Alan 34: A) compensatore di taratura; B) condensatore per canali alfa.

temente proposto.
Per concludere vi racconto cosa sia ancora possibile fare al plurimodificato ALAN 34 (vedi mia precedente proposta su **CQ** 3/88). Come molti di voi ricorderanno, con l'ALAN 34 è possibile ottenere:
a) 34 canali bassi;
b) i canali dal 21 al 39;
c) il canale 40 ad accesso diretto.
La mia intenzione era quella di non perdere nulla di quanto aggiunto.
Ho, così, scelto di eliminare il canale 40 che è ottenibile dal 39, in posizione alfa.
Ripristinando il collegamento fra il B+ ed il pin 7 di IC 202 (LC 7120) resta un deviatore libero.
Anche in questo caso, i canali alfa si ottengono con qualche pF in serie al quarzo.
Nel mio apparato (vecchio ormai di nove anni) ho optato per:
1) compensatore da 5 ÷ 50 pF in parallelo al quarzo per la taratura in frequenza;
2) condensatore da 5.6 pF + interruttore in serie al quarzo per i canali alfa.
Ecco, a lato, lo schema proposto.
Con questa modifica concludo.
Spero di essere stato esauriente ed al tempo stesso utile.
So bene che dentro ad ognuno di noi si agita un genietto che, spesso, si diverte a punzecchiarci: io per oggi mi sento abbastanza punzecchiato.
Arrivederci alla prossima... puntura.

CQ

Amplificatore audio a valvola

• I⌀DP, Corradino Di Pietro •

Dopo aver parlato a lungo di amplificatori a transistor bipolari e unipolari (FET), ritorniamo agli amplificatori a valvola, anche per soddisfare i Lettori che utilizzano apparati a valvola o ibridi per il loro minor costo. Mi è stato fatto presente che è difficile documentarsi sulla riparazione di stadi valvolari, nelle librerie quasi tutti i libri trattano il solid-state. Peraltro, un apparato valvolare (RX o TX) — parlo per esperienza personale — può rappresentare una valida soluzione per chi non disponga di grossi mezzi finanziari.

CIRCUITO CLASSICO DI AMPLIFICATORE AUDIO

Lo stadio amplificatore di **figura 1** è lo stesso che abbiamo analizzato nell'articolo "Circuiti a triodo in teoria e pratica", **CQ** 6/88. Si precisa che tutte le misurazioni e i controlli sono reali, nel senso che si trattava della sezione audio del mio TX in SSB. Siccome questo stadio è stato da tempo transistorizzato con due BC109, ho rimontato questo circuito su un pezzo di alluminio per poter dare al Lettore dati realistici; a questo scopo è stato pubblicato anche il data-sheet per la progettazione e controllo dello stadio. In **figura 1** ho riportato soltanto i tre parametri fondamentali di una valvola: conduttanza mutua, fattore di amplificazione e resistenza interna differenziale. Di quest'ultimo parametro si è parlato in **CQ** 5/90, dove si è chiarita la differenza fra resistenza dinamica e resistenza statica. Nello stadio in questione la resistenza statica è di 2/2 kΩ, che si è ottenuta dividendo la tensione di placca di 170 V per la corrente di placca di 0,8 mA. Come si vede, è un valore molto diverso dalla resistenza differenziale o dinamica, che in questa valvola è di 80 kΩ per una tensione di placca di 100 V. Siccome qui abbiamo 170 V in placca, la resistenza differenziale sarà diversa, ma di poco. Quindi possiamo usare questo valore per il calcolo matematico dell'amplificazione dello stadio. Quest'amplificazione già la conosciamo dai dati di progetto desunti dal data sheet, e anche dalla prova sperimentale, che abbiamo eseguito mettendo un generatore audio all'input e rilevando il segnale amplificato sull'output mediante un

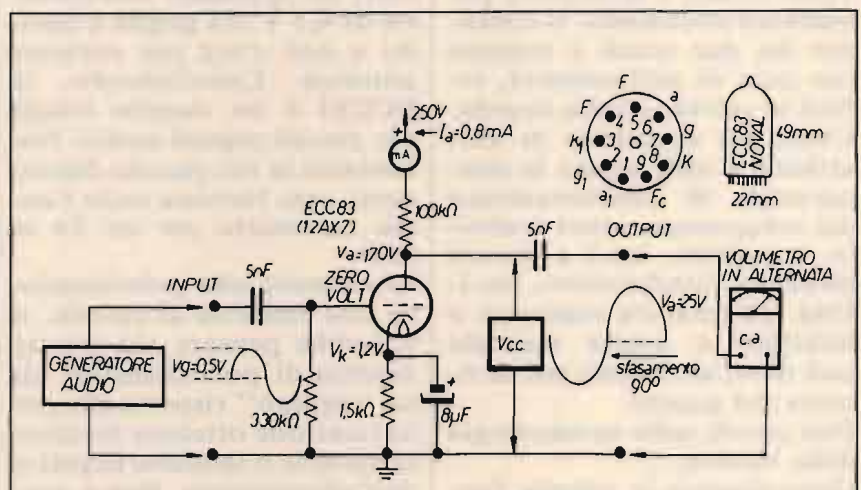



figura 1
Circuito classico di amplificatore audio a triodo.
L'amplificazione è il rapporto fra la tensione audio in uscita e la tensione audio in entrata (25:0,5 = 50).
La tensione audio in uscita è sfasata di 180° rispetto alla tensione audio in entrata.
La valvola è un doppio triodo ad alto μ per piccoli segnali.
Il segnale audio è indicato con lettere minuscole (vg in griglia e va in placca).

normale tester predisposto per tensioni alternate. Siccome quest'articolo è dedicato principalmente a chi non ha dimestichezza con i tubi elettronici, diciamo quattro parole su questo tubo.
Si tratta di un doppio triodo molto usato per segnali deboli, come quelli provenienti da un microfono. I due triodi hanno in comune soltanto il filamento. A questo proposito si nota che ci sono tre piedini per il filamento, per poter far funzionare la valvola a 6,3 V e a 12,6 V. Nel mio caso il filamento funziona a 6,3 V, per questo il punto centrale del filamento (piedino 9) è collegato a massa.
I due stadi sono collegati per mezzo di un capacitore, che nel nostro caso è quello da 5 nF sull'input, che va alla placca del primo triodo, tramite un potenziometro che è necessario per regolare l'amplificazione, in modo da avere all'uscita un paio di volt di audio che servono per il modulatore bilanciato per la soppressione della portante. L'amplificazione di questi due stadi è altissima (circa 3.000 volte), è sufficiente per qualsiasi microfono. Il consumo dei due triodi è minimo (un paio di milliampere), infatti la valvola risulta tiepida.
Come già accennato in altri articoli, è utile sapere la temperatura di funzionamento dei componenti attivi (valvole, transistor, ecc.) e passivi (resistori, condensatori, ecc.). Una temperatura superiore o inferiore a quella normale può darci un indizio per la ricerca del guasto.
Due parole sulla terminologia delle valvole.
Generalmente le valvole funzionano con una tensione negativa in griglia; infatti nel circuito che spiega il funzionamento di una valvola c'è sempre una batteria di alcuni volt fra griglia e catodo, il quale va a massa. In pratica non conviene usare questa seconda batteria e si inserisce un resistore fra massa e catodo, in modo di avere una piccola tensione positiva sul catodo. La griglia va collegata a massa con un grosso resistore e allora la griglia è "relativamente" negativa rispetto al catodo. Nei data-sheet la tensione sulla griglia viene data con il segno negativo, anche se in pratica la tensione su questo elettrodo è zero. Questa faccenda potrebbe fuorviare il novizio, perciò si ricorda che l'elettrodo di riferimento è il catodo, così si capisce che la griglia è negativa. Con i tubi di potenza (per esempio, la 6146) il catodo va messo realmente a massa, e sulla griglia ci va una tensione negativa, che nel caso della 1646 è di −50 V. Una seconda ragione per questa tensione negativa per i tubi di potenza è che questa tensione negativa deve, grosso modo, diventare il doppio per poter mandare il tubo in interdizione, quando la stazione è in ricezione. A proposito di interdizione, anche questa tensione viene data con valore negativo nel data-sheet. La ECC83 va in interdizione con pochi volt; ho applicato una batteria di 4,5 V fra griglia e catodo e non c'era più corrente anodica. Concludendo, la ECC83 è un doppio triodo per piccoli segnali audio. Nonostante le sue piccole dimensioni, essa fornisce tutto l'audio necessario per un Tx in SSB.
Ritornando alla polarizzazione con resistore di catodo, si potrebbe pensare che questo sistema di polarizzazione sia un "ripiego" rispetto alla polarizzazione ottenuta mediante batteria o tensione negativa dall'alimentatore. Non è così: la polarizzazione deve diminuire man mano che la valvola si esaurisce, mentre la tensione di una batteria sarebbe fissa. Invece, con il resistore di catodo la tensione di polarizzazione diminuisce con il progressivo esaurimento del tubo. Nel caso di **figura 1**, la tensione sul catodo è 1,2 V quando la valvola è nuova, ma tende a scendere a 1 V quando il catodo emette un minor numero di elettroni. Per così dire, la tensione sul catodo si "adegua" alle circostanze. Forse è per questo che questo tipo di polarizzazione viene anche chiamato "automatic bias" (polarizzazione automatica).
Per trovare il valore del resistore di catodo basta dividere la tensione di polarizzazione richiesta per la corrente di placca. Nel nostro caso anche questo semplice calcoletto non è necessario in quanto il valore del resistore catodico è fornito dal data-sheet, ed è per questo che lo si è pubblicato. Esso serve non solo al riparatore, ma anche al progettista. Insomma la progettazione, il controllo e la riparazione di questo stadio non dovrebbe presentare difficoltà. Ancora un'osservazione: se si sa progettare questo stadio, possiamo anche imparare a progettare altri stadi audio e RF, valvolari o solid-state, come abbiamo fatto nei precedenti trenta articoli. E un apparato ricevente o trasmittente è composto da diversi stadi, ergo, la costruzione casalinga di una stazione radiantistica non è cosa impossibile.

I TRE TIPI DI TENSIONI E CORRENTI

Affinché le misurazioni siano veramente utili, vale la pena ricordare che in alcuni punti dei nostri apparati abbiamo soltanto tensioni (correnti) continue, in altri punti abbiamo soltanto tensioni (correnti) alternate, e infine in altri punti abbiamo tensioni (correnti) alternate sovrapposte a tensioni (correnti) continue.
La faccenda diventa facilmente comprensibile se si osservano i diagrammi di **figura 2**.

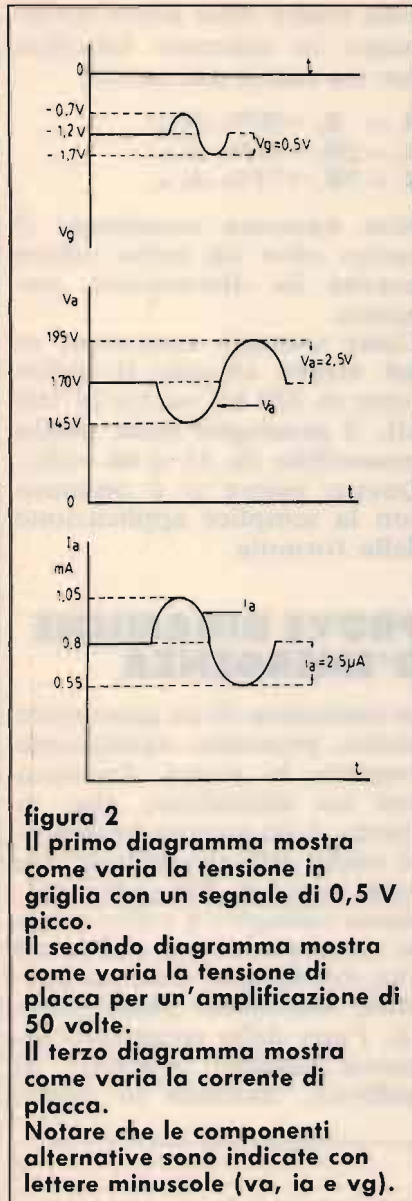



figura 2
Il primo diagramma mostra come varia la tensione in griglia con un segnale di 0,5 V picco.
Il secondo diagramma mostra come varia la tensione di placca per un'amplificazione di 50 volte.
Il terzo diagramma mostra come varia la corrente di placca.
Notare che le componenti alternative sono indicate con lettere minuscole (va, ia e vg).

Nel primo diagramma si nota come varia la tensione sulla griglia controllo allorché arriva un segnale di 0,5 V di picco. È importante che la tensione si mantenga sempre negativa, anche quando arriva la semionda positiva del segnale. Con un segnale di 0,5 V ci manteniamo molto lontani dal punto in cui la tensione sulla griglia diventa positiva (rispetto al catodo) con conseguente corrente di griglia che provoca distorsione.
In teoria, il segnale potrebbe arrivare fino a 1,2 V di picco, ma la prudenza non è mai troppa, perché bisogna considerare le tolleranze degli strumenti di misura e anche il progressivo esaurimento della valvola, che provoca una minore emissione di elettroni dal catodo. Ciò porta ad una tensione di catodo minore, diciamo 1 V, e quindi un segnale di 1,2 V di picco provoca corrente di griglia e distorsione alla sommità della semionda positiva, che risulterà appiattita. La stessa cosa accade alla semionda negativa che andrà a finire nel tratto curvo della caratteristica mutua vicino all'interdizione. C'è anche da tener presente che la nostra voce non è sinusoidale, ma contiene numerosi picchi che verrebbero "tosati", cioè la valvola funzionerebbe come una specie di clipper. La conseguente distorsione si propagherebbe *a tutti gli altri stadi del TX*, verrebbe irradiata dall'antenna e potrebbe arrivare... in Giappone. La morale della favola è che la sezione audio di un TX è *molto* importante e merita di essere curata. La sezione audio è importante anche in un RX, in quanto un segnale distorto è meno comprensibile.
Andiamo a vedere quello che succede in placca.
Il segnale di griglia provoca una variazione della corrente di placca e una conseguente variazione della tensione di placca; notare che la tensione di placca è sfasata, ma ciò non vale per la corrente di placca. Gli strumenti in placca (amperometro e voltmetro in continua) non si accorgono (a causa della loro inerzia) se il segnale arriva o non arriva. Si avrebbero dei piccoli spostamenti solo nel caso ci fosse distorsione, perché allora la semionda positiva del segnale sarebbe differente dalla semionda negativa e non ci sarebbe più una compensazione completa. Attenzione alla trappola. Questo è vero se il segnale del generatore è proprio sinusoidale; se così non fosse, i due strumenti in placca mostrerebbero una variazione, che potrebbe farci pensare ad una distorsione che invece non c'è (la colpa è del generatore).
Vediamo un altro fattaccio che mi accadde tanti anni fa. Anche senza segnale, la corrente di placca non era stabile e, questa instabilità, aumentava se avvicinavo la mano al circuito. Se toccavo il condensatore di accoppiamento sulla griglia, la corrente di placca impazziva, cioè andava a zero. Ci misi molto tempo a trovare la causa: il resistore di griglia era distaccato e la griglia era "floating" con conseguente instabilità del circuito. Questa instabilità è ancora più evidente in un FET. A proposito, molte delle cose che sto raccontando sulle valvole valgono anche per i transistor: se il segnale in arrivo è eccessivo, il segnale apparirà distorto anche sul collettore di un bipolare. Sotto questo punto di vista, i FET e MOSFET si comportano meglio dei loro cugini bipolari, questo spiega perché nel "front-end" (primi stadi) di un RX si usano FET e MOSFET.
Ritornando ai nostri diagrammi di **figura 2**, il Lettore avrà notatore che c'è anche il diagramma che si riferisce alle variazioni di corrente in placca. Il prodotto fra variazioni di corrente e di tensione ci darà la potenza audio d'uscita.

FORMULA PER IL CALCOLO DELL'AMPLIFICAZIONE

Per sapere il guadagno del circuito di **figura 1** è forse più rapido applicare una semplice formula piuttosto che fare la prova sperimentale con il generatore audio:

$$A = -\mu \frac{R_c}{R_i + R_c}$$

μ = coefficiente di amplificazione
R_i = resistenza interna differenziale
R_c = resistore di carico

Il segno "meno" sta ad indicare che la tensione d'uscita è sfasata di 180° rispetto alla tensione d'ingresso.
Applichiamo detta formula al nostro amplificatore, tralasciando il " – ":

$$A = 100 \frac{100 \cdot 10^3}{80 \cdot 10^3 + 100 \cdot 10^3} = 55{,}5$$

Il risultato è molto vicino a quello trovato sperimentalmente, ed è identico a quello dato nel data-sheet. Se il segnale sull'input fosse di 1 V, avremo in placca un segnale di ben 55 V.

CONSIDERAZIONI SUL RESISTORE DI CARICO

Cominciamo a riparare il circuito di **figura 1**. Tolta la tensione, proviamo con l'ohmetro i vari componenti. Il resistore di carico è bruciato, anzi è così bruciato che non si riesce a leggere il suo valore, anche con l'ohmetro non abbiamo nessun indizio. Se conosciamo tensioni e correnti, lo possiamo calcolare con la semplice applicazione della legge di Ohm. Anche se conoscessimo soltanto la tensione sul catodo, possiamo ricavare la corrente catodica che in un triodo (non in un pentodo) corrisponde alla corrente anodica.
Vediamo il caso più interessante: non sappiamo niente del circuito!
Qui ci aiuta una regola empirica che suggerisce che il resistore di carico sia due o tre volte la resistenza interna del tubo. Nel nostro caso possiamo usare un resistore di 200 ÷ 250 kΩ che ci fornirà un guadagno del 70% del mu.
Si potrebbe pensare che un minore guadagno dia una minore distorsione. Non è così. Nel data-sheet si davano tre differenti valori per il carico, e la minore distorsione si aveva con il resistore più grosso da 220 kΩ, mentre la maggiore distorsione si aveva con il resistore più piccolo da 47 kΩ.
Questo spiega la regola empirica. Il sottoscritto ha scelto il valore intermedio da 100 kΩ, per il quale la distorsione è di 3,9%, che è leggermente inferiore a quella che si avrebbe con il resistore da 220 kΩ, ma è nettamente superiore alla distorsione con un carico di 47 kΩ (7%).
Questa regoletta empirica vale solo per i triodi, non per i pentodi.

AMPLIFICAZIONE E RESISTORE DI CARICO

Dalla summenzionata formula si nota subito che l'amplificazione aumenta se si aumenta il resistore di carico. Più aumenta il resistore di carico, più il guadagno dell'amplificatore si avvicina al fattore mu.
Se il resistore di carico ha lo stesso valore della resistenza di carico, si vede subito che l'amplificazione è la metà di mu. Vediamo quale sarà il guadagno se il resistore di carico è il doppio della resistenza interna ($R_c = 2R_i$):

$$\frac{2R_i}{R_i + 2R_i} = \frac{2R_i}{3R_i} = \frac{2}{3} \rightarrow 66\% \text{ di } \mu$$

Può essere utile avere sottomano la seguente tabellina per tre valori del carico:

$R_c = R_i \rightarrow 50\%$ di μ
$R_c = 2R_i \rightarrow 66\%$ di μ
$R_c = 3R_i \rightarrow 75\%$ di μ

Non interessa aumentare il carico oltre un certo valore perché la distorsione aumenta.
Come esempio numerico, se nel nostro circuito il carico fosse di 220 kΩ invece di 100 kΩ, il guadagno dello stadio passerebbe da 55 a 66 volte. Questo valore si è ottenuto con la semplice applicazione della formula.

PROVE DINAMICHE D'EMERGENZA

In mancanza di un generatore audio, possiamo ugualmente eseguire la prova dinamica con un microfono, che, in fondo, è un piccolo generatore audio attivato dalle nostre onde sonore! All'uscita possiamo collegare il solito tester in alternata o una cuffia ad alta impedenza. Con un normale microfono piezoelettrico, l'ago dello strumento segnava qualche centinaio di millivolt. Siccome lo stadio

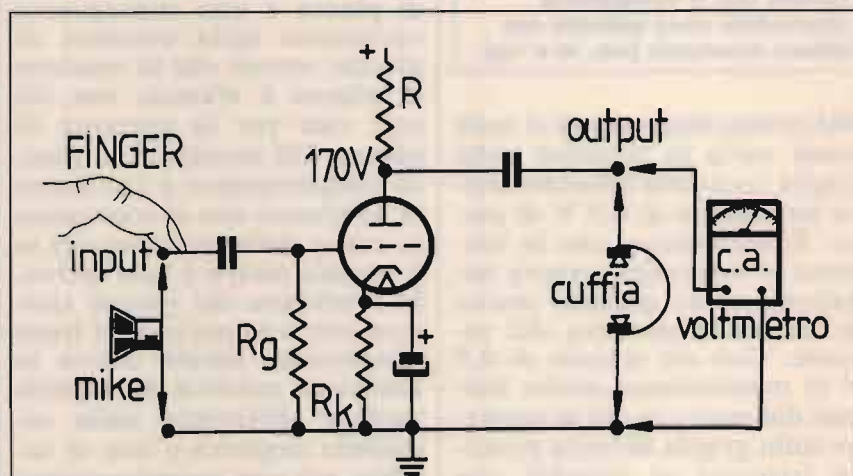



figura 3
Prove dinamiche d'emergenza.
In mancanza di un generatore audio, possiamo usare un microfono o... il dito. All'uscita si collega un voltmetro in alternata o una cuffia ad alta impedenza (2000 ÷ 4000 Ω). Per ragioni di sicurezza, interporre un cacciavite isolato fra la mano e il circuito: il piedino di griglia è adiacente al piedino di placca (alta tensione).

amplifica 50 volte, possiamo dedurre che il microfono in questione ha in uscita 5 ÷ 10 mV, che è un valore normale per tale tipo di microfono.
Se non abbiamo un microfono, possiamo usare come generatore... il dito. Anche se sulla griglia non c'è tensione, è sempre necessario — non solo consigliabile — di interporre un cacciavite con manico isolato fra griglia e mano. Se si osserva lo zoccolo di questa valvola in **figura 1**, si nota che la placca — e i suoi 170 V — è vicinissima. Se non si usa un cacciavite, è molto probabile beccarsi la scossa, molto spiacevole con detta tensione.
Dalla prova da me effettuata, l'ago dello strumento è andato a centro scala sulla portata di 2 V f.s. Il ronzìo ascoltato in cuffia è perciò molto forte.
Il principiante noterà un piccolo ronzìo anche senza il dito; questo rumore di fondo diminuisce sensibilmente se il circuito (lo chassis) viene collegato ad una buona presa di terra, la quale presa di terra è indispensabile in una stazione trasmittente, anche per ragioni di sicurezza. Possiamo ripetere le prove dopo aver staccato il condensatore elettrolitico sul catodo. In questa situazione (resistore di catodo non bypassato) si ha una controreazione di corrente che fa diminuire l'amplificazione a vantaggio di una migliore linearità (meno distorsione).
Anche in questo caso l'amplificazione si può ricavare da una formula che tenga conto del resistore catodico e del fattore di amplificazione mu:

$$A = \mu \frac{R_c}{R_i + R_c + R_k(\mu + 1)}$$

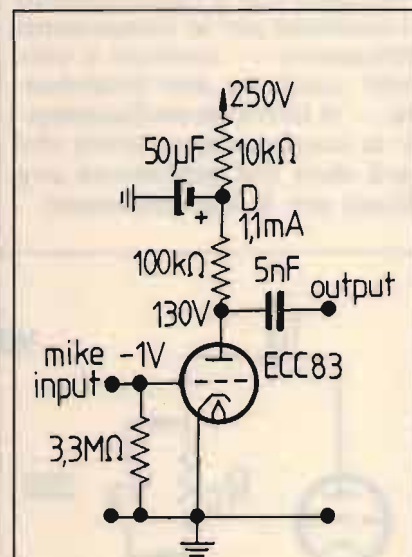
nel nostro caso:

$$A = 100 \frac{100 \cdot 10^3}{80 \cdot 10^3 + 100 \cdot 10^3 + 1500(100+1)} = 31$$

L'amplificazione è scesa da 55 a 31 volte.
Questo esperimento lo abbiamo già effettuato con stadi amplificatori a transistor (bipolari e unipolari). Per entrambi i transistor, la diminuzione dell'amplificazione è in genere più forte (source o emettitore non bypassati) rispetto al corrispondente stadio valvolare.

PROBLEMI DI RONZÌO

Capita che il primo stadio audio sia un po' rumoroso e le ragioni possono essere diverse.
La tensione di alimentazione deve essere ben filtrata; allo scopo serve il resistore e capacitore elettrolitico di **figura 4**, i quali svolgono anche il compito di disaccoppiare questo stadio dagli altri, e per questa ragione nel punto D non deve esserci il segnale audio.
Un certo rumore può essere introdotto anche dai collegamenti che dal microfono vanno alla griglia; il rimedio è di fare questi collegamenti molto corti, come se fosse uno stadio RF. Se ciò non fosse possibile, il collegamento va effettuato con cavetto schermato.
A volte, un certo ronzìo può essere introdotto dal filamento che è alimentato in alternata. Il rimedio è di raddrizzare la tensione alternata e alimentare così il filamento in continua. Può anche accadere che l'isolamento fra catodo e filamento sia scarso, e allora conviene mettere a massa il catodo e fornire la polarizzazione con un altro sistema. Il resistore di griglia di **figura 4** è di valore molto elevato, alcuni Megaohm. Un po' di elettroni della carica spaziale passano nel circuito di griglia formando una piccolissima corrente, la quale scorrendo nel grosso resistore produce una tensione di circa −1 V sulla griglia (contact potential bias).
Siccome questo tipo di polarizzazione può dare soltanto −1 V, è utilizzabile con triodi ad alto mu, che abbisognano appunto di questa tensione, come in **figura 1**. Nel mio vecchio TX a valvole i due triodi della ECC83 erano polarizzati come in **figura 4** (il primo triodo col microfono) e, come in **figura 1**, il secondo triodo che era collegato al primo mediante un potenziometro. Non essendo un apparato Hi-Fi, non è stato necessario alimentare il filamento in continua.
Vediamo adesso come si controlla e si ripara questo stadio. La misurazione della tensione in placca e sul punto D (rete di disaccoppiamento) non presenta difficoltà con il normale tester. Ciò invece non è possibile in griglia a causa del grosso resistore. La resistenza interna del tester viene a trovarsi in parallelo al resistore da 3,3 M, e la polarizzazione sparisce, il che è evidenziato dall'aumento del-

figura 4
Per ridurre il rumore di fondo, lo stadio microfonico ha il catodo a massa. La polarizzazione si ottiene con un grosso resistore fra griglia e massa. La piccola corrente che scorre nel circuito di griglia produce una tensione di −1 V. Questo tipo di polarizzazione si chiama "contact potenzial bias".

la corrente di placca. Anche se non c'è un amperometro in placca, possiamo accorgerci di questo aumento della corrente, misurando la tensione di placca che deve diminuire a causa della maggiore caduta di tensione sul carico. Bisogna sempre ricordarsi che valvola e carico sono in serie: se la corrente aumenta, deve diminuire la tensione di placca. In pratica, si mette a massa la griglia con un cacciavite e si osserva la tensione di placca, che nel nostro caso deve scendere di circa 20 V.

CIRCUITO EQUIVALENTE

La formula dell'amplificazione di una valvola si ricava con la legge di Ohm. Basta disegnare il circuito equivalente, **figura 5**, in cui la valvola è immaginata come un generatore di valore $\mu \cdot vg$, e con la sua resistenza interna R_i. Premesso che il ragionamento ci interessa per le componenti alternative — tensioni e correnti continue non interessano — si trova immediatamente la corrente alternativa che sarà data dal generatore μvg diviso per le due resistenze:

$$i_a = \frac{\mu vg}{R_i + R_c}$$

Per conoscere la tensione alternativa ai capi del resistore di carico, si moltiplica la corrente testé trovata per il resistore di carico R_i:

$$va = R_c \frac{\mu vg}{R_i + R_c}$$

ricordato che l'amplificazione è il rapporto fra va e vg, dividiamo per vg =

$$A = \frac{va}{vg} =$$

$$= \frac{R_c \dfrac{\mu vg}{R_i + R_c}}{vg} = \mu \frac{R_c}{R_i + R_c}$$

Nello schema non compare il resistore catodico perché esso è bypassato dall'elettrolitico e perciò non influisce sulle componenti alternative; se il resistore catodico non fosse bypassato, allora se ne deve tener conto, e infatti questo resistore compare nella formula di amplificazione con resistore non bypassato.

SEZIONE AUDIO DI UN TX VALVOLARE

Nel mio vecchio TX la sezione audio era composta soltanto da questo piccolo "high-mu twin triode". Più esattamente, il triodo di **figura 4** era l'amplificatore microfonico, e il circuito di **figura 1** era il secondo stadio. Anche se la sezione audio di un tx solid-state è più piccola, la ECC83 non si può certo considerare ingombrante. Questo vale anche per gli altri stadi di un TX o RX di venti anni fa, che non erano certamente molto più ingombranti di un RX o TX a transistor, specialmente come stazione fissa. Per chi ha problemi di budjet, un apparato valvolare non va sottovalutato. Mi riferisco naturalmente ad apparati per le sole bande radiantistiche, non parlo di apparati surplus che è un campo nel quale non sono competente. In ogni modo su questa rivista sono numerosi gli articoli che trattano del surplus ed è anche in vendita un libro sull'argomento. Qualche consiglio per l'acquirente di un apparato valvolare. Molto importante è avere il libretto di istruzioni che in questi vecchi apparati era piuttosto generoso per quello che riguarda lo schema, le tensioni, l'assorbimento ecc. Si sa che le valvole non sono più reperibili come un tempo. Vale quindi la pena di constatare l'efficienza dei tubi, cioè la loro conduttanza mutua, per il cui controllo basta un alimentatore e il tester, come abbiamo visto nell'articolo di **CQ 6/88**. Alcune valvole si possono sostituire con valvole simili, mentre altre valvole sono più critiche. Per esempio, questa valvola non è critica, mentre lo è la valvola del VFO.

Beh, mi accorgo di aver parlato troppo, see you soon!

CQ

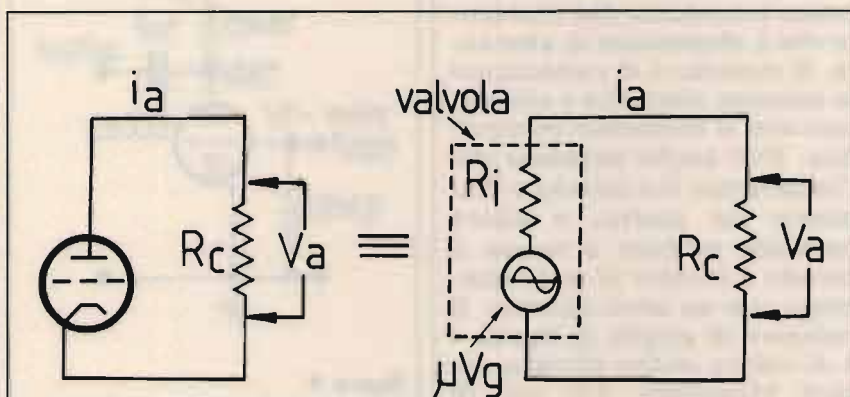



figura 5
Circuito equivalente di un amplificatore valvolare. La valvola equivale ad un generatore di tensione μvg con la sua resistenza interna R_i.
L'amplificazione è data dal rapporto $\frac{va}{vg}$.
Il circuito equivalente si riferisce soltanto alle componenti alternative va e vg (segnale), tensioni e correnti continue V_a e I_a non interessano.

RICAMBI PER RADIOTELEFONI "SIP"

APPARATI COMPLETI 450/900 MHz

Ricambi per microtelefono
HA 30

Ricambi per microtelefono
HA 13

RICAMBI PEIKER:

Tastiere in gomma conduttiva per MB44S/450 MB45/450 MB45S/450 Ascom. Capsule microfoniche ed auricolari. Circuiti stampati per HA 13 - HA 30. Displai per HA 13 - HA 30. Parti plastiche di ricambio per HA 13 - HA 30.

Vivavoce Peiker per MB44S/450 MB45/450 MB45S/450 Ascom Ote .... **L. 380.000**

Doppio cablaggio per Ascom .... **L. 220.000**
Doppio cablaggio per Italtel MB45S/450 .... **L. 720.000**
Doppio cablaggio per Ote .... **L. 220.000**
Doppio cablaggio per Motorola 4800 5800 6800X .... **L. 371.000**

Radiotelefoni 450 MHz

MB44S/450 .... (usato) **rich. quot.**
MB45/450 .... (usato) **rich. quot.**
MB45S/450 .... (usato) **rich. quot.**
Ote dialogo .... (usato) **rich. quot.**

Radiotelefoni 900 MHz

Motorola 4800 .... (nuovo) **rich. quot.**
Motorola 5800 .... (nuovo) **rich. quot.**
Motorola 6800 .... (nuovo) **rich. quot.**
Nec P300 .... (nuovo) **rich. quot.**
Nokia City MAN .... (nuovo) **rich. quot.**
Nokia TMX .... (nuovo) **rich. quot.**
Motorola 8800 .... (nuovo) **rich. quot.**

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO, SCONTI PER RIVENDITORI, PREZZI IVA ESCLUSA

C.E.A.A.

Via Carducci, 17 - 62010 APPIGNANO (MC) - Tel. 0733/579373 - Fax 0733/579678

BOTTA & RISPOSTA

Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica

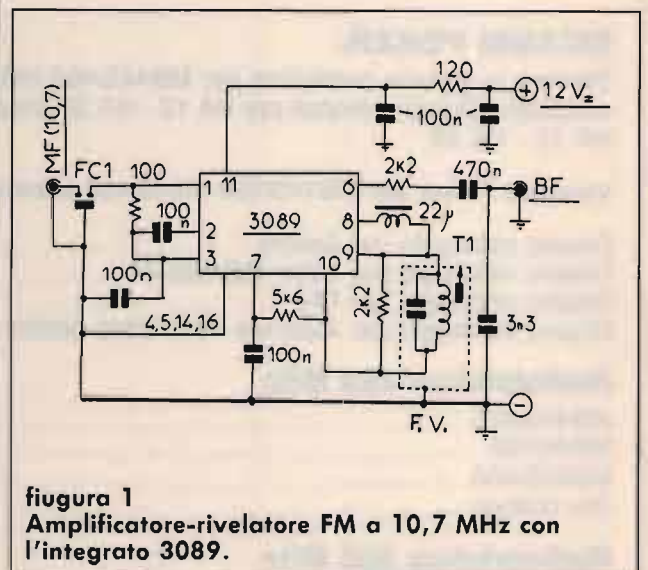
• a cura di Fabio Veronese •

QUI LA MEDIA È RIVELATA!

L'amico **Gianfranco Fini** di Reggio Emilia ha realizzato con successo un convertitore VHF con uscita a 10,7 MHz e adesso, invece di utilizzare come media frequenza il suo ricevitore OC, vorrebbe costruire un amplificatore-demodulatore FM a sé stante. Me ne chiede il progetto, "con meno bobine che sia possibile".

Io mi chiedo, caro Gianfranco, che cosa avresti mai fatto se ancora ci trovassimo nell'epoca in cui i discriminatori FM necessitavano di complessi avvolgimenti multipli e di coppie di diodi selezionati... Beh, oggi, per fortuna, ci sono gli integrati e tutto questo non serve più. In **figura 1** trovi schematizzato un tipico demodulatore FM con annesso l'amplificatore MF, equipaggiato con il 3089 (in commercio, lo si trova siglato come CA3089E, LM3089, TDA3089: sono tutti identici tra loro). All'ingresso si trova il filtro ceramico a 10,7 MHz FC1, sostituibile con un condensatore da 47 pF se non necessita una grande selettività o se, ricevendo le broadcasting in FM, interessa far seguire a questo stadio un decodificatore stereofonico.

La bobina del demodulatore FM, T1, altro non è che il primario di una media frequenza a 10,7 MHz con nucleo arancio e rosa. Il secondario resta inutilizzato; se mancasse il condensatore interno, si aggiungerà in parallelo al primario un ceramico da 82 o 100 pF. La taratura consiste nella regolazione del nucleo di T1 per la miglior riproduzione sonora, dopo che si sia applicato un segnale FM a 10,7 MHz all'ingresso.

Un circuito interessante, anche se un po' sperimentale, è il demodulatore FM schematizzato in **figura 2**: è equipaggiato con un integrato digitale TTL, un 74121 (multivibratore monostabile senza retrigger), non prevede induttori ne' tarature di sorta, è dotato di un circuito di *squelch* ottenuto con un umile BC108, la cui soglia è regolabile mediante un potenziometro da 10 k. In cambio, deve essere alimentato a 5 V e, non amplificando il segnale di media,

fiugura 1
Amplificatore-rivelatore FM a 10,7 MHz con l'integrato 3089.

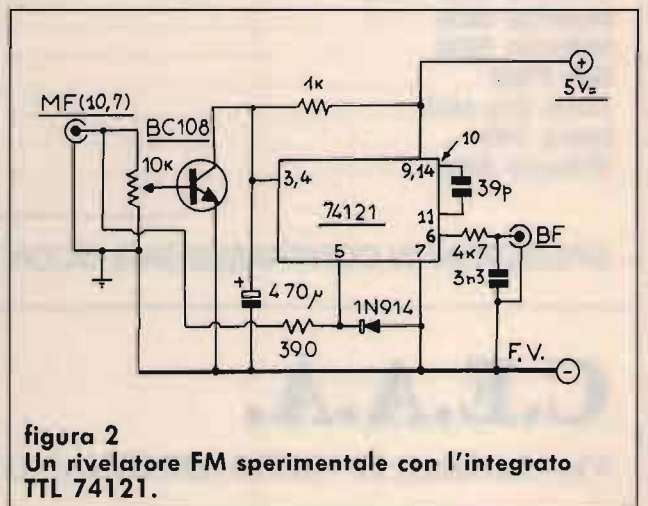
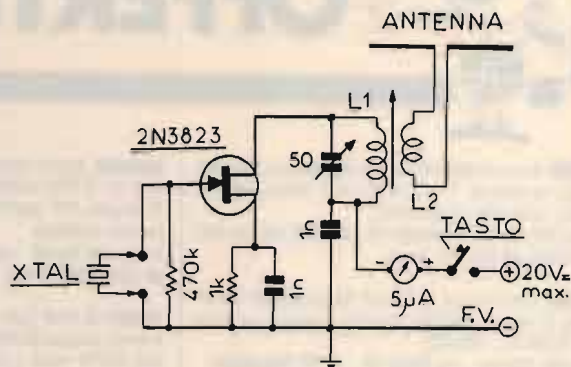



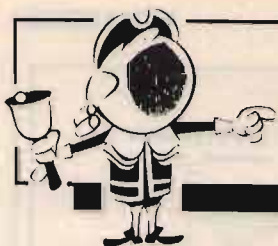
figura 2
Un rivelatore FM sperimentale con l'integrato TTL 74121.

richiede un segnale precedentemente irrobustito da altri stadi: ecco perché non ho indicato, all'ingresso, il filtro ceramico a 10,7, che attenua significativamente il segnale.
Ora, gli equivalenti CMOS del 74121 sono il 4027 e il 4098: chi vuol provare come vanno le cose con questi due integrati? Tra coloro che invieranno in Redazione un breve articolo su questo esperimento, corredato di una foto in B/N del prototipo funzionante nonché del tracciato del c.s. con relativo layout, selezionerò un nominativo al quale farò avere, a titolo personale, un interessante **manuale** di elettronica applicata.

PICCOLISSIMO A FET

Il Lettore **Sebastiano Mega** di Trapani ha la passione di sfogliare vecchi manuali di radiotecnica. Su uno di questi, ha trovato alcuni schemi di trasmettitore in CW per Onde Corte impieganti soltanto uno o due triodi "con i quali — assicura l'Autore — si possono collegare le Americhe e persino gli antipodi". Mi chiede se si possono replicare con i semiconduttori — magari con i Fet, che ricordano i suddetti triodi — simili meraviglie, pregandomi di fornirgliene lo schema.
Mio caro Sebastiano, la mia risposta è "ni": senza dubbio è possibile realizzare degli efficienti trasmettitori CW equipaggiati con un unico Fet secondo una configurazione affine a quella dei TX a triodi. La **figura 3** ne schematizza un ottimo esempio, dotato persino del milliamperometro per leggere la corrente di drain (placca). Però, la potenza ottenibile con un Fet è senz'altro minore di quella erogata da un triodo. Questo trasmettitore eroga, all'accordo, circa 60 W (un vero QRP, non c'è che dire!), mentre la pur modesta 6C4 può dissipare fino a 5 W di placca. Certamente, questo TX è di dimen-

figura 3
Un piccolo trasmettitore Morse in Onde Corte.

sioni molto più piccole di qualsiasi equivalente a tubi e richiede un'unica, bassa tensione d'alimentazione. Vale dunque la pena di sperimentarlo: la frequenza di lavoro del XTAL può ricadere, per esempio, sui 7 MHz, e allora la L1 sarà di 40 spire di filo di rame smaltato da 0,5 mm, mentre il link d'antenna sarà di 3 spire di filo isolato per collegamenti.
Quando, agendo sul nucleo della L1 e sul variabile in parallelo, si raggiungerà l'accordo sulla frequenza del cristallo, il milliamperometro segnerà un brusco calo (dip) della corrente assorbita, e allora si potrà collegare un'antenna e andare in aria. Con le opportune modifiche, si può sintonizzare il TX su qualsiasi frequenza fin verso i 200 MHz. A proposito: oggi, con pochi watt, è molto difficile collegare gli antipodi o le Americhe, sia per il maggior QRM presente che per il grande affollamento delle bande OM. Anche in questo senso, dai tempi eroici delle valvole, molte cose sono cambiate...

CQ

OFFERTE E RICHIESTE

VENDO Razzo modellismo, solo a maggiorenni, Kit made in Usa, comprende: 1 razzo di 90 cm, 2 motori, opuscoli tecnici, varie colle ed accessori.
Renzo Mondaini · via Mazzotti 38 · 48100 S. Bartolo (RA)
☎ (0544) 497900 (ore serali)

VENDO Sommerkamp FT7B con lettura digitale 100 W banda 27 MHz L. 500.000. Ricevitore copertura continua Trio 9R59DS L. 200.000.
Giuseppe Martore · via Micca 18 · 15100 Alessandria
☎ (0131) 43198 (ore serali)

VENDO ricevitore Icom ICR 71E con pass band tuning garanzia da spedire L. 1.300.000 compreso in omaggio un balun. Tutto non usato.
Orazio Giuffrida · via Borrello 89 · 95100 Catania
☎ (095) 381047 (dopo le 21)

VENDO ricevitore Scanner (nuovo) FRG 9600 a L. 700.000. Convertitore FC 965 nuovissimo a L. 150.000.
Paolo Cortella · piazza Bachelet 8/5 · 31022 Preganziol (TV)
☎ (0422) 938184 (ore pasti)

VENDO bibanda con DTMF Alinco nuovo L. 480.000, Lineare CB 200 W usato L. 140.000, CB 40 ch. come nuovo non omol. L. 50.000, telefono senza fili AKM L. 300.000, Cercametalli L. 150.000.
Giuseppe Piccagli · strada Alessandria 2 · 15033 Casale Monferrato (AL)
☎ (0142) 74821 (20÷23)

VENDO RTX RT935 TR surplus 14 W 20 ch. simplex e duplex da 37 MHz a 38,350 MHz completo di microf. e rack con altop. e strumento mis. revisionato, perfetto, L. 100.000.
Alberto Martelozzo · via Cervia 25 · 44024 Lido Estensi (FE)
☎ (0533) 324704 (ore pasti)

VENDO al miglior offerente Icom IC2E 144÷148 + microf. esterno, 2 pacchi batterie, 2 ricaricatori, antenna. Offerte scritte, non spedisco. Unire francobolli per risposta.
ALI2DKK, Gianfranco Parinetto · via Monte Sabotino 11 · 20030 Palazzolo Milanese (MI)
☎ (02) 9182267 (non oltre le 22)

VENDESI lineare Yaesu FL 2100 per 0-10 metri. Lineare 1000 W CB RMS monta coppia 811A alimentatore 13,8 V 40 ampere, VHF marino Labes 25 W 12-24 volt quarzato, cornetta telefonica.
Andrea De Bartolo · viale Archimede 4 · 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO RX R398 TLR1, 1208 TS 505D, RX Marelli 10A05, Antenna stilo per BC1000 e PRC 8910/25 alta m 3,34, batterie BA279 nuove e manuali tecnici RX TX strumenti.
Tullio Flebus · via Mestre 14 · 33100 Udine
☎ (0432) 520151 (non oltre le 20)

VENDO amplificatore lineare 20÷30 MHz mod. B 2002 ZG, 80-600 watt comm. potenza 1000 watt SSB L. 450.000. Solo Piemonte.
Davide
☎ (0142) 806478 (ore pasti)

CERCASI urgentemente kit gruppo VHF per Drake TR4 CW anche non funzionante se possibile con schemi. Tratto anche con l'estero.
Carmelo Litrico · via Piave 21 · 95030 Tremestieri Elneo (CT)
☎ (095) 7412406 (qualunque ora)

CERCO a pagamento schema elettrico RTX HF Kenwood TS 900 e PS 900 Power supply + schema elettrico RTX VHF TR 9000 144 MHz Kenwood.
Fabio Bonucci · via Umbria 4 · 00053 Civitavecchia (RM)

VENDO FT757 Yaesu 0,5÷30 MHz perfetto, con mic tavolo e alimentatore con altoparlante FP757 HD, al miglior offerente. Vendo accordatore H.M. 1 KW 2÷30 MHz.
Luca Viapiano · via Etruria 1 · 40139 Bologna
☎ (051) 534234 (12÷13 18÷20)

VENDO Micro 2 Icom per 144 MHz con batterie extra, custodia, antenna potenziata L. 300.000.
Edoardo Bonomo · piazza XIII Vittime 40 · 90133 Palermo
☎ (091) 334867 (dalle 18 in poi)

VENDO lineare CB da base modello Transistors ZG B 2002, potenza 80÷600 watt commutabili L. 450.000. Solo Piemonte.
Davide
☎ (0142) 806478 (ore pasti)

VENDESI ricetrasmettitore Trio Kenwood TS 770E bibanda VHF UHF, All Mode uscita R.F. 10/1 W, sintonia continua digitale, shift ponti, memorie, alimentazione 220/12 V.
Amedeo Bollini · via Teodosio 33 · 20131 Milano
☎ (02) 70602773 · 2846711

VENDO C520 più Batery Pack 700 Mah più Charger L. 600.000 oppure permuto con R1 Icom Scanner. Vendo PK232 demod. RTTY Packet meteo fax RS232 L. 350.000.
Giannantonio Depalo · via M. Verena 1 · 36013 Piovene Rocchette (VI)
☎ (0337) 467265

VENDO C64 Drive Recorder Soft Modem Packet TV b/n Joystick, libri in blocco, eventualmente cedo anche stampante MPS803.
Carlo Scorsone · via Manara 3 · 22100 Como
☎ (031) 274539 (18÷21,30)

SCAMBIASI soft radioamatoriale per ZX Spectrum ed MS-DOS. CERCO scheda relais per IBM "Kansas City Tracker" (per controllo digitale rotori AZ/ZEN).
Paolo Rosin, SWL1644/VE · via Ragusa 11/B · 31021 Mogliano Veneto (TV)
☎ (041) 454575 (12÷13 TNX 73's)

ACQUISTO qualsiasi tipo di radio portatile a transistor e non purché di non recente costruzione. Graditi anche modelli a valvole anche guasti.
Rinaldo Lucchesi · via S. Pieretto 22 · 55060 Guamo Lucca (LU)
☎ (0583) 947029 (8÷21)

VENDO Scanner HF-VHF-UHF Icom IC-R1, copertura continua 100 kHz-1300 MHz 100 memorie, meorizzazione automatica. Nuovo con garanzia.
Giampaolo Marchiori · via Vittorio Alfieri 23 · 24043 Osio Sotto (BG)
☎ (035) 483556 (ore pasti)

VENDO ZX Spectrum 128 K + Joystick + 6 giochi con pistola + manuale + corso di basic 6 cassette e libro + 1 videogames originale. Vendo zona Cosenza città o provincia per inutilizzo a L. 280.000.
Roberto Ricioppo · contrada Macchiatavola 226 · 97010 Toranoscalo (CS)
☎ (0984) 506072 (16÷20)

VENDO Icom M5 nautico perfetto mai usato da sostituire il pacco batterie difettoso. Prezzo nuovo L. 863.000 svendo a L. 500.000.
Dario Ruggieri - piazza S. Marco 1 - 20060 Trecella (MI)
☎ (02) 95358747 (13÷18÷20)

VENDO Ricetrasmettitore per bande HF completo di tutto marca Drake mod. Tra. Vero affare L. 500.000.
Biagio Pellegrino - via Nazionale 456 - 16039 Sestri Levante (GE)
☎ (0185) 47067 (ore serali) - ☎ (010) 5502763 (ore lavorative)

VENDO Amiga 2000 + software + modem completo con monitor 1084, emulatore CBM 64 e Mac software. Prezzo concordabile.
Roberto Santin - via Bolzano 7 - 38030 Molina di Fiemme (TN)
☎ (0461) 30009 (ore pasti)

VENDO Kenwood TS 440 S/AT, YK88 SN, PS 50, SP 430, MC 85, SW-2000. Condizioni d vetrina, qualsiasi prova. Vendo inoltre Kenwood TM 231, VHF 50 W nuovo L. 450.000.
IT9JPK, Mario Bartuccio - via Mercato S. Ant. 1 - 94100 Enna
☎ (0935) 501258 (9÷13 16÷19,30)

VENDO cassette per Commodore 64 ciascuna a metà prezzo. Penna ottica per Commodore 64 + registratore tutto L. 50.000.
Luca Botticelli - via Paleocapa 1/5 - 16135 Genova
☎ (010) 215510 (ore pasti)

VENDO TS 140S ricetrasmettitore HF Kenwood come nuovo usato pochissimo mesi tre di vita vero affare L. 1.600.000 o CAMBIO con TS 440S/AT Kenwood.
Luciano Iezzi - p.zza G. Marconi 31/A - 66047 Villa S. Maria (CH)
☎ (0872) 940394 (ore serali)

CERCO chi mi possa dire se esistono riviste specializzate nel campo ricezione TV.
Maurizio Cardilli - via V. Comparini 159 - 00188 Roma

OCCASIONISSIMA: vendo RTX portatile 40 ch. AM-FM 4 W S-meter doppia presa per antenna alimentaz. esterna-interna, caricabatterie, come nuovo.
Marco Tamborelli - via Gorizia 22 - 28100 Novara
☎ (0321) 399186 (ore serali)

VENDO RTX VHF CT1600 L. 200.000 e modem per Packet Nopack con mail box L. 220.000. Tutto in ottime condizioni usato pochissimo.
Fabio Calchera - via S. Polo 2586 - 30125 Venezia
☎ (041) 5225932 (11÷13,30)

ACQUISTO BC 312 se perfetto, zone Veneto.
Giovanni Zanichelli - via Santa Rita 39 - 30030 Chirignago (VE)
☎ (041) 913462 (solo serali)

VENDO o scambio con portatile 2 m tipo FT 411 o TH 27E o C150 President Lincoln più alim. 8A anche separati L. 450.000. Non spedisco.
Marco Bertipaglia - piazza Giotto 4 - 20033 Desio (MI)
☎ (0362) 622073 (19÷21)

VENDO RX OC11 con alimentatore RX S38C TS505D manuali tecnici ARC1 ARC3 ARC5 27 44 45 60 73 95 111 BC191 221 312 342 348 733 ecc. R220 390 390A 516 ecc.
Tullio Flebus - via Mestre 14 - 33100 Udine
☎ (0432) 520151 (non oltre le 20)

VENDESI laser Siemens 12 Vcc luce rossa pronfondità 3 Km. Lineare Yaesu 2100B decametriche. RX Grundig 500 modificato sintonia continua più 150 memorie interne rom.
Andrea De Bartolo - viale Archimede 4 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

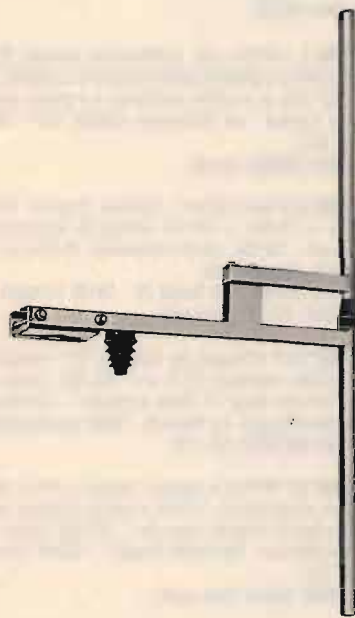
VENDO Camera Eco, roswattmetro con doppia lancetta, adattatore d'impedenza tutto marca ZG a L. 100.000. Per favore non perditempo.
Valerio Passeri - via Lungomare 100 - 89036 Brancaleone (RC)
☎ (0964) 933417 (20÷22)

VENDO dipolo caricato 10÷40 o 11÷45 lungo mt 10. CERCO direttive VHF UHF a polarizzazione mista, cavo RG 213 preampli VHF HF misuratore di campo.
Antonio Marchetti - via S. Janni 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 28238 (dopo le 17)

VENDO linea Trio 599. RTX VHF Icom IC 211E. FT 505, 277E. RX SX 117. Scanner SX200. Scanner SBE a scheda. TX Ere TX 600C. TH Allicrafters TH 32B, BC1000. 19 MkIII.
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (ore serali)

CERCO amplificatore di bassa frequenza stereo a valvole anche da riparare. Cerco RTX Shimizu 105S.
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472 (segr. telef.)

CEDO IC211 L. 550.000; FT474 L. 350.000; FT7 + alim. + lineare L. 600.000; lineare 2 m 40 W L. 120.000; preampli 2 m L. 120.000; Commodore 64 L. 200.000; Modem PKT L. 80.000. I prezzi sono trattabili.
Michele Imparato - via Don Minzoni 5 - 53022 Buonconvento (SI)
☎ (0577) 806147 (20÷21)

CERCO schema trasponder da applicare anche a due portatili VHF o UHF.
Marcello Alviani - via De Petra 27 - 67031 Castel di Sangro (AQ)
☎ (0864) 85127 (ore pasti)

CERCO schema e manuale della stazione marittima: Blu RX S2000EP e del TX Blu 180 S2000P della Irme di Roma. Adeguata ricompensa.
Enrico Nasi · via Sabbio 63 · 24044 Dalmine (BG)
☎ (035) 561530

VENDO annate CQ 85 86 87 88 89 90 + Provavalvole S.R..E + Dispenze anni 50: Teoria dal n. 1 al 20, Pratica dal n. 1 al 20, Formulario dal n. 1 all'8, Introduzione e varie n. 16 dispenze L. 200.00 spese postali comprese.
Angelo Pardini · via A. Fratti 191 · 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16÷21)

VENDO Cubica 3 el. 11 mt Eco + preamp. ant. ZG + lineare auto 90 W + base magnetica + GP11 mt + dipolo 11/4S Eco: il blocco L. 250.000. Eventualmente anche rotore Cde AR40 con modifica.
Marco Ricci · via Calzolari 23 · 40043 Marzabotto (BO)
☎ (051) 931069 (19÷21)

VENDO C64 + drive 1541 II + registratore 6 mesi di vita con Joystick + contenitore di dischi da 100 e più 5"1/4 con Niki II e coperchio copripolvere a L. 450.000 tratt.
Gabriele Incontri · viale Hermada 4 · 46100 Mantova
☎ (0376) 222277 (19÷20)

COMPRO supervalutando VFO e trasverter per Yaesu FT902 solo se perfetti e completi di manuali e cavi ricevitore surplus 390/A o altro equivalente per HF.
Tummino Calogero · viale della Repubblica 114 · 94012 Barrafranca (EN)

VENDO apparecchi valvolari Heathkit: oscilloscopio mod. 10-30 generatore TV TS4A, voltmetro audio AV-3, generatore di segnale RF SG-8. Tutto L. 400.000.
Sebastiamo Salomone · via Morandi 21 · 20050 Segrate (MI)
☎ (02) 2138300 (ore serali)

VENDO Modem THB AF10-B toni alti bassi doppio shifth variabile RTTY CW ASCII Amtor SSTV L. 350.000. Modem Digicom packet per C64 programmi 4.0 3.51 manuali e cavetti L. 100.000.
Pasquale Arcidiaco · via Arduino 134 · 10015 Ivrea (TO)
☎ (0125) 45254 (14,30÷16 e serali)

VENDO KWM-2A, S Line, 312B-5, 51S-1, 55G-1, 62S-1, 30L-1, 30S-1, KWM-380, 651S-1, 390 A, 51J-4, 75A-4, filtri, ricambi ed accessori. CERCO 637T-1 e 2, MM-2, 32V-3.
IK1CXJ, Alberto
☎ (0131) 96213

VENDO lineare CB Magnum NE800B un mese di vita causa TVI. È perfettamente funzionante ha 4 valvole EL509 ed eroga 500 W effettivi L. 700.000 trattabili.
Antonio Muscarà · via Nazionale 181 · 98060 Gliaca di Piraino (ME)
☎ (0941) 581529 (13,30÷14,30)

VENDO o permuto RX SSR1 Drake perfetto e originale con metaldetector munito di discriminatore, gradito il modello della Withes. Vendo FT23 + TH215A nuovi.
Rinaldo Lucchesi · via s. Pieretto 22 · 55060 Guamo Lucca (LU)
☎ (0583) 947029 (8÷20)

VENDO RX Drake SSR1 immacolato con manuali RTX VHF palmari FT23R ancora imballato. TH215A wattmetro professionale General Radio 2-1000 MHz 0 kW.
Rinaldo Lucchesi · via S. Pieretto 22 · 55060 Guamo Lucca (LU)
☎ (0583) 947029 (8÷20)

VENDO FL1000 Swan 700 CX RZ1RIC Galax Saturno Eco TM731 e 144 MHz nuovo Collins ricetr. KWM2 Micr. Astatic 1140 Kenw. TS9130. Lineare Microset 144 watt 400.
Enzo Di Marco · via Vincenzella 70 · 92014 Porto Empedocle (AG)
☎ (0922) 814109 (15÷17,30÷21)

CERCO schema elettrico Steg ST300. Cerco Transistors finali e pilota. Funziona un solo canale. Vendo Alan 88S modificato a 12 W in SSB a L. 250.000.
Nicola Brandi · via Corte De Milato 7 · 72012 Carovigno (BR)
☎ (0831) 995562 (8÷12)

VENDO Converter FC-965DX per FRG 9600 a L. 160.000.
Fausto Fantuzzi · via A. Righi 4 · 33084 Cordenons (PN)
☎ (0434) 40570 (19÷21)

VENDO Lineare CB IL200 nuovo L. 200.000 + BV131 L. 100.000 + micro MB + 4 ZG lineare RA 501 L. 300.000 + Galaxy Saturn KO in RX L. 250.000. Grazie.
Luigi Grassi · Località Polin 14 · 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (19÷21)

VENDO Olivetti M10 con Plotter PL10 e Modem MC10 L. 400.000. TNC Packet Kantronics KPC2 L. 200.000. Mixer stereo 5 ingressi L. 100.000.
Davide Copello · via Dell'Arco 45/2 · 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
☎ (0185) 287878 (ore pasti)

VENDO RF P.A. TL922 L. 22.000 + s.s.; RF P.A. Yaesu TL110 a L. 400.000 + s.s.; SSTV Modem SC160 + penna ottica a L. 1.000 + s.s.; Generatore RF da 10 kHz a 50 MHz a L. 400.000 + s.s.
IC8POF, Filippo Petagna · via M. Grande 204 · 80073 Capri (NA)
☎ (081) 8370602

VENDO RTX Sommerkamp Soka 747 10÷80 m + antenna Tagra GP40 10÷80 m mai usata + 2 valvole 6KD6 a L. 600.000 trattabili.
IK8BIZ, Roberto · viale c. Flegrei 18 · 80124 Napoli
☎ (081) 5700215 (15÷22)

VENDO telaietti RX TX VHF UHF + finalini ideali per ponti ripetitori: ottimi prezzi. Oscilloscopio americano 10 MHz. Alimentatore 3÷20 V 40 A.
Gianfranco Grioni · via Zante 11 · 20138 Milano
☎ (02) 730124 (dopo le 19)

VENDO FT77 Sommerkamp tipo 7B Yaesu lettura digitale AM CW (N-W) USB LSB con 11-45 metri originali. L'ideale per uso (QRP) veicolare L. 600.000.
Salvatore
☎ (0824) 61107

CAMBIO 1 o 2 preamp. a Gaasfel per 144/432 con RTX Palmare per 144. Perfeto stato ottimi per DX e contest. Cambierei eventualmente anche con un RX sint. cont.
Romano Dal Monego · via Wolkenstein 43 · 39012 Merano (BZ)
☎ (0473) 49036 (ore serali)

VENDO telescriventi TEE400 elettroniche 50 75 100 Baudot. RX surplus PRC8 PRC9 IFF USA. Marconi IFF inglese.
Franco Berardo · via Monteangiolino 11 · 10073 Cirié (TO)

VENDO Teleareader RX R550 L. 500.00. Scanner AX700 L. 700.000. Astenersi perditempo.
Maurizio Calleri · via Regione Fratti 2 · 17031 Salea d'Albenga (SV)
☎ (0182) 20085 (9÷12,30 16÷19)

GARRARD piatto cambiadischi automatico stereo 4 velocità cedo miglior offerente. Non spedisco.
I2DKK, Gianfranco Parinetto · via Monte Sabotino 11 · 20030 Palazzolo Milanese (MI)
☎ (02) 9182267 (non oltre le 22)

CERCO Wireless Set 48 Mark I e 58 Mark I. Allocchio Bacchini AC14, OC7/RA. Avionica tedesca FUG10, RX E52 Koeln, radiotelefoni Exwermacht.
Mauro Grando · via Polo 6 · 30035 Mirano (VE)
☎ (041) 4355863

CERCO tra gli amici e colleghi CB comprensivi, uno stereo piccolo con radio e nastri, e vecchio orologio da tasca. Elemosina.
Giampaolo Simbula · via S. Francesco 2 · 81031 Aversa Carcere (CE)

CAMBIO con RTX VHF/UHF All Mode o BiBanda + eventuale conguaglio, Computer IBM Comp. XI (NEC V20 10 MHz) con 2 FD, Hard Disk 10 Mb., monitor Monocrom., scheda CGA doppia .
seriale, parallela e scheda orologio o vendo a L. 700.000.
Stefano · Chioggia (VE)
☎ (041) 491528

VENDO KIT completo Trasverter 50 MHz ADB Elett., IF in 28 MHz, 10 W OUT a L. 200.000 (nuovo).
Stefano · Chioggia (VE)
☎ (041) 49528

VENDO TNC Packet Liv 2 e 3 HF/VHF/UHF, PBBS, 300/1200 Baud collegabile a qualsiasi terminale con RS-232 a L. 200.000.
Stefano · Chioggia (VE)
☎ (041) 49528

VENDO 2 voltmetri Elet. professionali valvolari Philips Mod GM6012 e GM6020 ottime condizioni. COMPRO H.P. 200 CD solo se in ottime condizioni e a prezzo onesto.
Mauro Azzolini · via Bartolomeo Gamba 12/4 · 36015 Schio (VC)
☎ (049) 8096651 (serali)

VENDO MSX Sony HB75P L. 200.000, Sharp PC 1500 + CE150 + CE161 + CE158, stampante Alphacom per Spectrum L. 90.000, cavità microwawes 10 GHz ed altro materiale, chiedere lista.
Massimo Sernesi · via Svezia 22 · 58100 Grosseto
☎ (0564) 454797 (week-end)

VENDO XC64 interfaccia per ricezione SSTV meteo/fax a L. 250.000. Interfaccia RTTY a L. 250.000. Vendo RTX VHF Allmode Yaesu FT 290RI completo L. 500.000.
Giancarlo Mangani · via Piave 28 · 20084 Lacchiarella (MI)
☎ (02) 90079094 (19÷21)

VENDO RX RR-TP-2-A francese militare 0,4-20,4 MC. 4 gamme alimentazione 110-245 e batteria ricezione anche SSB supporto originale manuale L. 250.000 ottimo.
Renato Bianucci · via Achille Grandi 1 · 55048 Torre Dei Lago (LU)
☎ (0584) 350441 (ore serali)

VENDO Ros-Watt Mod. Welz SP45M Range 144-430 L. 100.000; Commutatore Coax manuale a 5 uscite Mod. Hofy con certificato di collaudo per V + U + SHF L. 100.000.
Romolo De Livio c/o · ICR P.za S. Francesco Di Paola 9 · 00184 Roma

CERCO ricevitore surplus tipo Collins 390A o 392 URR o Racal o simili. VENDO materiale elettronico nuovo compensatori ceramici transistor ecc. chiedere lista.
Filippo Baragona · via Visitazione 72 · 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO Zenith Transoceanic perfetta completa di libretto delle frequenze, oppure CAMBIO con componenti HI-FI.
Giorgio · Torino
☎ (011) 359079 (dopo le 21)

VENDO effetto Chorus per chitarra elettrica marca Washburn mod. SCX:7, nuovo con imballo e istruzioni L. 50.000 + s.p.
Massimo Milazzo · via Vittorio Veneto 106 · 91011 Alcamo (TP)
☎ (0924) 23036 (21÷22)

VENDO il seguente materiale: spezzoni di cavo RG8 delle seguenti misure: metri 10, metri 9, metri 7 a L. 1.500 il metro; Roswattmetro Alan max 10 Watt a L. 15.000; caricabatterie nuovo in quanto doppio specifico per Alan 38, Intek 50 o altri palmari in genere a L. 45.000; altro caricabatterie universale 220 V con segnalazione di fine carica per diversi tipi di batterie, anche 9 V a L. 40.000; macchina fotografica Olympus AX con flash A11 (uovo tascabile) nuova con custodia impermeabile a L. 350.000. Tratto solo se interessati e provincia Bologna, non spedisco, max serietà.
Lenzi Stefano · via B. Cellini, 5 · 40138 Bologna
☎ (051) 6011429 (non di mattina)

VENDO filtro audio Ere · Daf 8, equalizz. microfonico Ere · EMP, lineari CB a transistor della Microset e della Cte e altro materiale radio.
Paolo
☎ (0432) 904292 (ore serali)

VENDO filtro cristallo 1500 Hz da inserire sul RX RGC. RX Lafayette HA800 stato solido ottime condizioni. Collins accordatore di antenna 180R7.
Orazio Savoca, IT9SVM · via Grotta Magna 18 · 95124 Catania
☎ (095) 351621

VENDO il seguente materiale nuovo: Coproc Matematico Intel D80287-6 L. 300.000, Modem Olivetti MC10 L. 90.000, Mouse 1531 L. 45.000. Il blocco a L. 400.000!!!
Marcello
☎ (081) 7092644 (ore ufficio)

VENDO FT7B Yaesu con FP 12 con 11-45-88 ottimo stato ed anche FR67 Yaesu, Galaxy 1000, Connex 4000, Osker 200, Yaesu SP 901, Transverter Eco Snoopy 80.
Antonio Corallo · viale Giovanni XXIII 161/B · 70032 Bitonto (BA)
☎ (080) 8746545 (dopo le 20,30)

VENDO antenne direttive Tonnà 144 (9 cl.) 430 (19 cl.), rotore Yaesu Azimut G400RC, Roswatt Daiwa SX400. Tutto il materiale in imballo originale mai usato.
Visentin Andrea · via Sal. Cedassammare 25/6 · 34136 Trieste
☎ (040) 418301 (ore pasti)

CERCO Provalvole anche usato.
Luciano Macri · via Bolognese 127 · 50139 La Pietra Firenze (FI)
☎ (055) 4361624 (20÷21)

Studente 4° anno elettronica; in regalo o max L. 100.000 **CERCA** oscilloscopio anche monotraccia e schermo tondo preferibilmente funzionante e con istruzioni.
Stefano Conca · via Mulino Madonna 4 · 20075 Lodi (Milano)
☎ (0371) 425620 (dopo 20,30)

VENDO radiomicrofono FM 88÷108 "Piezo" nuovo L. 50.000. Corso "Tecnica digitale" Scuola Radio Elettra completo di materiale e dispense L. 300.000.
Pierangelo Discacciati · via Nobel 27 · Lissone (MI)
☎ (039) 465485 (ore serali)

VENDO Icom ICR71 ricevitore 01÷30 MHz L. 1.200.000. CERCO ricevitore Sony ICF2001D. VENDO o scambio bandierine emittenti radiofoniche latino-americane.
Franco Mendola · via E.C. Lupis 52 · 97100 Ragusa
☎ (0932) 44666 (ore serali)

VENDO Yaesu FT 757GX completo di microfono e alimentatore. Altoparlante Yaesu FP 757HD.
Flavio Marconi · via Ressi 23 · 20125 Milano
☎ (02) 6686488 (ore ufficio)

CERCO libri, riviste, cataloghi sulla radio anteriori al 1945. Anche pubblicazioni non strettamente tecniche.
Luciano Marcellini · via s. Dionigi 2/L · 22052 Cernusco Lombardone (CO)
☎ (039) 9905022 (18÷21)

SCAMBIO fonografo stereo valvolare a valigetta a 78 · 45 · 33 · 16 giri della famosa marca Wilson perfettissimo con apparato palmare VHF in buone condizioni. Inoltre eseguo montaggi di schede o kit; incido stampati anche a doppia faccia e potrei avere il componente che ti serve a prezzi ridottissimi (ne ho a migliaia).
D'Agostini Siro · via C. Pisacane 25 · 20013 Magenta (MI)
☎ (02) 97297181 (19,30÷20,30)

VENDO staz. FM 88÷108 MHz 800 W completa di ant. ponte FM RX+TX, vari ricetr. per CB OM SWL, alimentatori per RTX di tipo profess. Tanto materiale elettron. Eseguo montaggi elettronici varii.
Lino, IK8IIM · Nocelletto (CE)
☎ (0823) 700130 (9÷12 15÷22 feriali)

SURPLUS RX R49 - BC 342 - BC 312 - B90 ORR - 390A - WS 68P - PRC 26 - PRC 10 - ARN7 - ARN6 - RT67 - RT68 - RT69 - R110 - BC 624 - BC 625 - BC 221 - BC 625 altri tasti, cuffie, variabili, generatori V12 - 24 c/c uscite alta t. 50/400 ≅. **VENDO** analizzatore di spettro ultraprofessionale, stato solido marca U.S.A. modello S.P.A. 3000 (complesso in due parti separate: una MF 100 l'altro RF 3000). Alimentazione 47/65 Hz, 115/230 V. **VENDO** registratore a bobine originale U.S.A. 4 velocità triple bobine di registrazione, stato solido, peso kg 20, cm 60 × 50 × 30, vendei a L. 500.000. **VENDO-OFFRO** ai collezionisti: WS 68-P canadese, costruzione 1930-935, RX/TX da 1 a 3 K cicli: monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, micro cuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PRC6 come nuovo, URC4, PRC26, BC 221, RX Marconi 0,5/30 MHz 1930. N. 1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a 600 Kc/s. **OFFRO** BC URR 390-392 R49 parti per montaggi, valvole, Dinamotor, Surplus più svariato militare anni 1944/1960. **VENDO** materiale vario per autocost. RX a tubi; condens. vari 1 sezione 100 ÷ 500 PF; zoccoli per tubi 4/5/6 Pin americani europei; schemi Octal G e GT; gruppi RF e VFO; frequenze interm. 175 ÷ 147 kHz. Fotocopie libri, riviste, elettronica ante anni 50; tiodi risc. dir.: curve caratteristiche; trasfo. intervalv.: variometri. **VENDO** valvole Wernacht RV 2T2, RV 128200; americane 30 ecc. chiedere. A409 - A425 - B405 - OA1 - ECH3 - ECH4 - AK1 - AF3 - AF7 - EL2 - EK2 - 77 - 78 - 75 - 57 - 58 - 56 - 55 - 53 - 59 - 6A6 - 6A8 - 6F7 - 45 - 80 - 83 - 523 - 5Y3 - 6X5 - 2A3 - 2A6 - 310A - 307A - 6N7 - 6V6 - EL3+ - 6L6 - 807 - 12AX7 - 12AT7 - 12AU7 - 6BA6 - 6BE6 - 6J6 - 6C4 - AR8 - ARP12 - ATP4 - ATP7 - ARP34 - CV65 - RV12 - P2000 - RV2, 4T1 - RV2, 4P800 - NF2, 30, 32 - 1A7 - 1N5 - 1T4 - 1L4 - 306 - 3A4 - 3S4 - 305 - 3A5 ecc...
Silvano Giannoni - via Valdinievole 2/7 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (7÷21)

VENDO Tuner a valvole Sansui. Sintopre a valvole Fisher. Transformatori di uscita 50 W costruzione inglese, imp. pr. 3k5 secondari 4/8/16 Ω.
Antonio Angerame - via Gaggini 2/C - 28100 Novara
☎ (0321) 400433 (18÷19)

VENDO RTX Lafayette Typhoon completo di alimentatore ZG HP12 microfono da tavolo 24 MB + 4 e ground plane o permuto con Commodore 64 con floppy d.
Massimo Pallavicini - via Paglia 87/3 - 16154 Genova Sestri P.
☎ (010) 670251 (9÷12 15÷19)

ACQUISTO per contanti intere biblioteche di radio ed elettronica specie se vecchi o antichi. Inoltre riviste anni '20 e '30. Inviare offerta a:
Enrico Tedeschi - via Fanocle 30 - 00125 Roma
☎ (06) 6056085-6055634

VENDO Galaxy Saturn pochi mesi di vita + tagra + accordatore tutto funzionante a L. 650.000 da non scontare.
Fabio Mangiarano - via Parco Diana 11 - 74011 Castellaneta (TA)
☎ (099) 646464 (15÷18)

VENDO 78 riviste di Nuova Elettronica in ottimo stato, dal n. 37 al n. 142 a L. 350.000.
Vincenzo Di Pinto - via M. Martino 11 - 37131 Verona
☎ (045) 527982

VENDO Standard C5200 RTX mobile daul band, 50 W, max espansione, trasponder; Yaesu FT 757 GX, RTX HF copertura 0,5-30 MHz, 100 W. Come nuovi, con manuali, affare.
Teresio Nursone - via Barberina 41 - 10156 Torino
☎ (011) 2620817 (ore serali)

CERCO se vero affare: alimentatore Yaesu FP 757 HD, accessori per FT 757 RTX. Solo Genova e provincia.
Mauro Chiari - via Palestro 27 - 16122 Genova
☎ (1612) 25518697 (7÷19 da lun. al ven.)

COLLINS accordatore di antenna automatico 2÷30 MHz mod. 180R7 2 KW completo di schema elettrico di coupler control unit 309A. Materiale nuovo imballato.
Orazio Savoca, IT9SVM - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

VENDO RX JRC NRD525 + conv. VHF 34/60 114/174 + conv. UHF 420/474 + filtri opz.: 0,250 - 1 - 1,8 - 2,4 - 4 - 12 kHz; alim. Microset 20A FT23 + DC 12V; R600; KLM KT 34AX; Mosley TA33; TH3 MK3; Bug con memorie; FL33; YK88CN; Fox Tango per 830; YG455 per R2000; CW per 101E; TR2300; antenne Hygain Long John: 5×20 5×15 5×10. Max serietà.
I8YGZ, prof. Pino Zamboli - via Trieste 30 - 84015 Nocera Superiore (SA)
☎ (081) 934919 (21÷22)

VENDO RTX Prodel FM 1/25 W 38÷42 MHz transist. anche a coppie; sonde per 144/432 Osker 300; conv. Braun 50/28 MHz; scheda FM per TS430; Tone sq. per IC 271E/A; valvole 4/400 + zoccoli nuove; antenna Switch Magnum; lineare Speedy per CB; lineare valvolare 100 W CB; transverte tribanda 22/88/45. Max serietà.
I8YGZ, prof. Pino Zamboli - via Trieste 30 - 84015 Nocera Superiore (SA)
☎ (081) 934919 (21÷22)

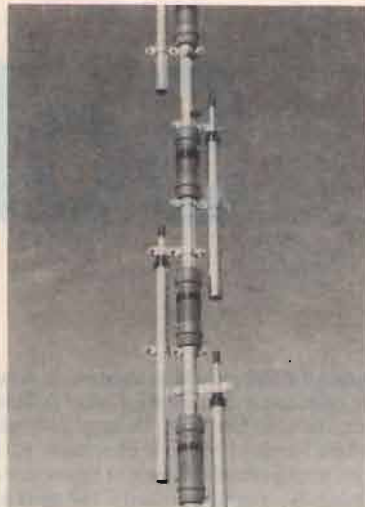
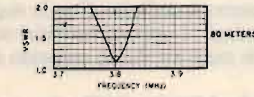
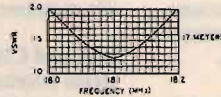
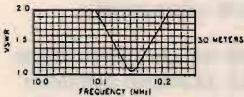
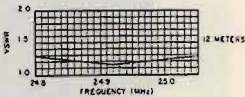
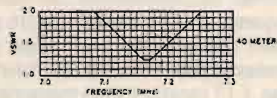
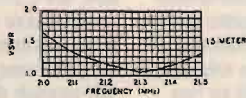
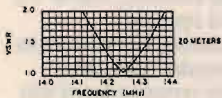
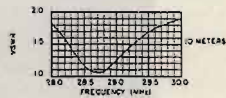
CERCO convertitore SSB per Grundig Satellit 2000 zona Emilia-Romagna e dintorni.
Caputo Epifani Salvino - via Rometta 93 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 883572 (ore serali)

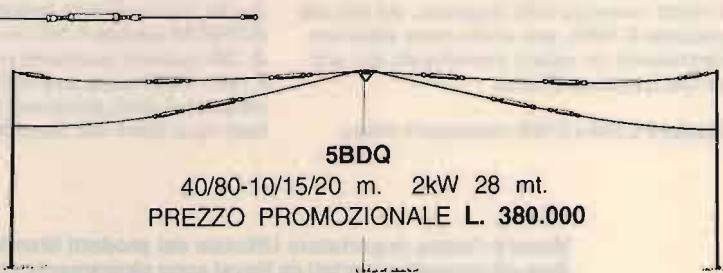
VENDO TS130 V, VFO 120, SP 120, accord. AT130, MC50, BP300, amplif. ZG il tutto in perfette condiz. L. 1.100.000 tratt. escl. perdilempo. Eventuale scambio con RT S-cont.
IOWRR, Roberto Raponi - p.zza A.C. Sabino 40 - 00174 Roma
☎ (06) 7480495 (20÷22 non oltre)

VENDO Calcolator HP7B Busines per commercialisti, nuovo imballato costo L. 250.000 o CAMBIO con VHF e simili ev. conguaglio.
IOWRR, Roberto Raponi - p.zza A.C. Sabino 40 - 00174 Roma
☎ (06) 7480495 (20÷22 non oltre)

DX 88

NUOVA ANTENNA VERTICALE HF 8 BANDE IN TX E 12 IN RX PER I 40 ED 80 M.: SINTONIA DALLA BASE

La DX 88 é un'eccezionale antenna verticale di nuova progettazione che sfrutta l'intera lunghezza sia sugli 80 che sui 40 m, per un'irradiazione ad alta efficenza.
Senza necessità di abbassarla, l'antenna può essere accuratamente sintonizzata da terra su ciascun punto delle bande 40 e 80, così da ottenere la miglior regolazione in frequenza.
Le altre sei bande possono essere regolate su ognuna delle frequenze di lavoro previste, senza influire reciprocamente sulla sintonia.
Condensatori regolabili eliminano la necessità di comprimere od allungare bobine, in modo che la frequenza di sintonia sia sempre conosciuta.
La DX88 serve anche per altre frequenze: essa é sintonizzabile sui 75 m; é disponibile un Kit aggiuntivo per i 160 m; può costituire un'ottima versione di antenna dedicata agli SWL, coprendo 12 bande comprese fra gli 11 ed i 90 m.
La DX 88 accetta le massime potenze legali consentite nei vari paesi, essendo dotata di speciali trappole a basse perdite , e presenta caratteristiche di banda larga (con ROS migliore di 2:1) su sei delle otto bande.
Il suo basso angolo d'irradiazione assicura buone prestazioni nel DX.
La sua struttura autoportante é realizzata in acciaio inossidabile.
Le bobine delle trappole sono protette e realizzate con robusto filo di rame da 2,6 mm, avvolto su supporti lavorati in modo speciale per elevata precisione e ridotta sensibilità alle variazioni meteorologiche.
L'antenna richiede radiali di terra di soli 4,27 m, che consentono di lavorare soddisfacentemente con una piccola superficie a disposizione. Sono anche disponibili radiali da terra o tetto opzionali.
La DX 88 viene fornita con un dettagliato manuale e con garanzia di due anni.

P/N 1889 PESO Kg 9,1
ALTEZZA TOTALE m.7,40
ACCESSORI:
RADIALI DA TERRA P/N 189S
RADIALI DA TETTO P/N 190S
KIT ADDIZIONALE PER 160 m. P/N 191S
MANUALE TECNICO IN ITALIANO CON ISTRUZIONI PRATICHE (BY I1KBH)

DIPOLI MULTIBANDA

2BDQS
40/80 m.
2kW 30mt.
L. 269.000

5BDQ
40/80-10/15/20 m. 2kW 28 mt.
PREZZO PROMOZIONALE **L. 380.000**

DISTRIBUITED BY

milag elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

I portatili con tante prestazion

Standard C

Soli 12 cm per il

Standard C168 e C468 aumentano le prestazioni e riducono le dimensioni, i limiti della loro categoria sono sconvolti. Da oggi, i portatili a tastiera Standard hanno le dimensioni e il peso di un microportatile, ma senza rinunciare alle prestazioni. Infatti, Standard C168 nella banda VHF e C468 in UHF, sono gli unici portatili a tastiera con le dimensioni di soli 120 × 47 × 31 mm un peso di 290 g, batterie comprese. Piccoli, leggeri, ma con prestazioni tali da non temere confronti con apparati di più grandi dimensioni tant'è che dispongono di una sofisticata logica di controllo nata dall'evoluzione di quelle collaudatissime del C150 e C528. Addirittura, con l'unità opzionale a EEPROM, sono gli unici al mondo a disporre di ben 200 memorie, tutte con programmazione totale.

Standard C168 e C468, di serie, sono dotati del DTMF encoder/decoder che può anche inviare sequenze di 15 caratteri, questo permette l'uso come cercapersone, come pager professionali e consente pure l'accesso alle interfacce telefoniche. I 15 caratteri sono memorizzabili su ben 10 memorie dedicate. Con la nuova funzione "Cloning" si possono trasferire sia i parametri che le memorie da un apparato all'altro.

Standard C168 e C468, oltre a tutti i passi di canalizzazione esistenti, possono selezionare molti incrementi di frequenza: 5-10-12,5-20-25 50-75-100 kHz e 1 MHz.
Il valore numerico della frequenza, dal kHz alle centinaia di MHz, può anche essere impostato direttamente da tastiera permettendo veri salti da una frequenza all'altra.

Standard C168 e C468 visualizzano chiaramente sul display, con messaggi alfanumerici, tutte le funzioni particolari e quelle speciali, quali ad esempio "SET mode" oppure "EXTRA mode".

Standard C168 e C468 dispongono di ben 40 memorie, divisibili in 4 banchi da 10, che possono contenere indipendentemente:

- disinserimento o inserimento, con relativo valore, dello shift del ripetitore.
- disinserimento o inserimento del modo Paging, per la memorizzazione dell'indirizzo della stazione da chiamare, oppure del modo CSQ, per la memorizzazione del codice di apertura del proprio squelch e di quelli dei corrispondenti.
- modo di ricezione in AM o FM

Se dotati dell'unità opzionale CTN160, le memorie possono contenere anche le funzioni di:

- disinserimento o inserimento, con relativo valore, del CTC SS encoder subaudio, solo in TX come chiave di accesso ai ripetitori
- disinserimento e inserimento, con relativo valore, del tone squelch (encoder + decoder).

Gli squelch degli apparati verranno aperti solo alla ricezione del tono di valore corretto.

Standard C168 e C468 vantano anche una memoria prioritaria CALL ad accesso istantaneo. Un nuovo tipo di protezione evita la cancellazione accidentale delle memorie.

Standard C168 e C468, sono gli unici al mondo che, grazie all'unità opzionale esterna a EEPROM modello CMU161, possono disporre di 200 memorie totalmente programmabili. C168 e C468 adottano le EEPROM già sulle memorie di serie, perciò non hanno pile di back-up al litio e non necessitano della

FOTO DELL'APPARATO CON ANTENNA OPZIONALE LIMITATA ALLA BANDA RADIOAMATORIALE

Novel è l'unico Importatore Ufficiale dei prodotti Standard in Italia. Solo gli apparati importati da Novel sono sicuramente costruiti secondo le specifiche europee e sono corredati da tutti gli accessori originali. Il Certificato di Garanzia Novel, che accompagna ogni apparato, è il solo documento che attesta la regolare importazione e dà diritto all'assistenza gratuita per un anno in tutta Italia. I Centri Assistenza Novel non potranno garantire la riparazione di apparati che, non costruiti per l'Italia, potrebbero adottare componenti diversi.

Distribuzione, vendita e assistenza tecnica:
Via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Tel: 02/4981022-433817 -
Fax: 02/4697427 - Tlx: 314465 NEAC I

in più e tanti centimetri in meno
168 e C468

salto di qualità

loro sostituzione periodica in laboratorio.

Standard C168 e **C468** sono gli unici a disporre di tre diversi criteri di scansione:
- BUSY che riprende solo quando il segnale cessa,
- PAUSE che attende 5 secondi sul segnale,
- HOLD che riparte solo con comando manuale.

Standard C168 e **C468** dispongono di tre tipi di scansione sulle memorie: scansione totale, scansione a blocchi di 10 (proprio come uno scanner) opppure scansione solo sulle memorie predeterminate. Sul VFO la scansione può essere fatta entro 1 MHz, entro due limiti prefissati oppure a banda intera. La possibilità di scansione sui toni subaudio permette l'identificazione del tono usato dal corrispondente.

Standard C168 e **C468** dispongono anche del Dual Watch che monitorizza una memoria prioritaria o una serie di memorie a intervalli regolari. La rapidità di questi intervalli è tanto elevata da dare la sensazione di monitorizzare due frequenze simultaneamente.

Standard C168 e **C468** hanno sia la scansione che il Dual Watch selezionabili a velocità normale oppure a quella rapida con cui, addirittura, possono essere esplorate 5 memorie/passi di canalizzazione al secondo.

Standard C168 e **C468** hanno una potenza d'uscita di 5 W che, qualora fosse considerata esuberante, può essere commutata a 2,5/2 W oppure 0,35 W.

Standard C168 e **C468** sono gli unici con la funzione battery save ad alto risparmio e con tempo programmabile a 10 step da 0,25 a 10 secondi. A 0,25 secondi, che corrisponde alla situazione meno favorevole, gli assorbimenti in stand by vengono ridotti da 32 a 12 mA per il C168 e da 38 a 13 mA per il C468.

Standard C168 e **C468** sono gli unici con lo stadio finale TX ad alto rendimento che, alla potenza d'uscita di 5 W, abbatte i consumi a 1 A per il C168 e 1,3 A per il C468.

Standard C168 e **C468** hanno la sezione ricevente che, nella banda radioamatoriale, garantisce l'alta sensibilità di 0,158 µV/12 dB SINAD.

Standard C168 e **C468** possono ricevere, rispettivamente, la banda aeronautica in AM oppure quella dei telefoni cellulari a 900 MHz.

Standard C168 e **C468** hanno l'intermodulazione di 68 dB e la media frequenza del ricevitore di ben 30,85 MHz per la miglior riduzione delle interferenze date dalla frequenza immagine.

Standard C168 e **C468** sono dotati della presa per l'alimentazione esterna a 6 ÷ 16 V e dispongono di una vasta gamma di accessori che aumenta la loro possibilità d'uso.

Standard C168 e **C468,** di serie, sono dotati di: portabatterie per cinque pile a stilo, antenna a larga banda, clip da cintura, cinghia da polso, tappini antispruzzo e manuale di istruzione in italiano.

Standard, nel costante impegno tendente a migliorare le prestazioni dei suoi apparati, si riserva il diritto di variare le caratteristiche indicate senza preavviso.

VENDO occasione studenti elettronica lampeggiatori foto analizzatore motori a scoppio voltmetro elettronico carico fittizio 0,50 Ω 10 W 4 GHz carico 50 Ω con strumento.
Zelino Rossi - via Buniva 66 - 10064 Pinerolo (TO)
☎ (0121) 22327

VENDO President Lincoln causa lamentele, 26÷30 MHz in garanzia L. 400.000 trattabili un mese di vita + alim. 8A ZG L. 45.000 + Lafayette Texas L. 135.000 + ant. Boomerang.
Roberto Centoducati - via Treviso 66 - 70022 Altamura (BA)
☎ (080) 8712426 (ore pasti)

VENDO lineare CB nuovo IL 200 lineare AR 501 100 watts, output 500 watts AM BV131 nuovo L. 100.000. Micro ZG MB + 4 L. 40.000.
Luigi Grassi - località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

CERCASI ricevitore HF eventuale scheda VHF UHF preferibilmente in zona regione Friuli Venezia Giulia o province VE TV. Si proverebbe l'usato prima dell'acquisto.
Gaggio Marco - via Primavera - 33056 Palazzolo dello Stella (UD)
☎ (0431) 588729

VENDO ricevitore Kenwood R1000 all mode ottime condizioni. Commodore C64 con scheda RTTY e driver 1541. Carlo
☎ (049) 5957868 (ore serali)

VENDO FT1000, IC765, IC735, IC745, FT 757 GX1, FT 77 HF + 27/45 + AM, FT 101 ZD HF + 27/45 + AM, TS 830M FH + 27/45 + VFO, FT 401 + SP HF + 27/45 + AM valv., Astro 200 HF + 27 trans. + alim. alt., Sinan 700 CX, TL 922, FL 2500, TM 721E, TW 4100, FT 2700 RH, FT 225 RD, IC 228H, IC 28A, FT 290R, IC 2SET, IC 2SE, IC 03E, SK 205R, KT 330, Drake RV 75 VFO sint.
I8YGZ, prof. Pino Zamboli - via Trieste 30 - 84015 Nocera Superiore (SA)
☎ (081) 934919 (21÷22)

VENDO RX FRG8800 150-30 MHz; Yaesu FT 101ZD; accordatore con carico fitt. FC707; RTX President Jackson 11÷45 con freq.; RTX 120 ch. Hygain; Palmare 140÷174 MHz.
Salvatore Margaglione - reg. Sant'Antonio 55 - 14053 Canelli (AT)
☎ (0141) 831957 (12÷13,30 18÷20,30)

CERCO alimentatore Yaesu FP 757HD; accessori per FT 757 RTX. Solo Genova e provincia.
Mauro chiari - via Palestro 27 - 16122 Genova
☎ (010) 5518697 (7÷19)

VENDO RX JRC NRD525 come nuovo RX Collins 5151 radio fax Telereader FXR550 filtro Datong SRB2. CERCO RX Drake R7 R7A R4245 RR2 SSR1 unità SSB per RX Collins 390 antenna Coupler RX515 JRC.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

CERCO RX Drake R7 R7A R4245 R4C con sintetizzatore di frequenza per la copertura continua TR7 TR7A. VENDO RX JRC 525 RX Collins 5151 terminale fax Telereader 550 FXR Datong SRR2.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDO sistema video fax Telereader FXR 550 RX JRC NRD525 Collins RX 51S1. CERCO o permuto con RX Drake R7 R7A TR7 TR7A RX4245 RX JRC 515 con unità di memoria.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDO stazione per ricezione satelliti polari e meteosat completa di parabola, supporto, illuminatore, amplificatori, sintonizzatore, monitor, videoconv.
Angelo Chaussadis - via Rino Chesi 63 - 53010 San Rocco a Pilli (SI)
☎ (0577) 347892 (20÷21)

VENDO microfono preamplificato Echo Sadelta Master Plus (giugno '90) prezzo netto L. 75.000.
Antonio Gaeta - via Pastrengo 32 - 72100 Brindisi
☎ (0831) 85969 (13,50÷15 21÷22)

VENDO Contatore Geiger Nuova Elettron. L. 200.000; Repond Sip L. 50.000; Chiave DTMF L. 90.000; Videocitof. con monitor per telesorv. L. 200.000; filtro FM 88/108 L. 25.000; borsa C.5000 L. 10.000 (Standard).
IN1PL, Teresio Simoni - via San Bernardo 23 - 16030 Zoagli (GE)
☎ (0337) 250650

VENDO 78 riviste di Nuova Elettronica in ottimo stato, dal n. 37 al n. 142 a L. 350.000.
Vincenzo Di Pinto - via M. Martino 11 - 37131 Verona
☎ (045) 527982

CERCO amici disposti ad aiutarmi per donare a missionari in Africa RX-TX HF anche non moderno purché funzionante.
Sergio Cazzaniga - via Cellini 10 - 24047 Treviglio (BG)
☎ (0363) 40172 (12÷14 19÷21)

CERCO Galaxy Uranus MK2 (ultima versione), anche marchiato Sommerkamp, solo se perfettamente funzionante oppure Lincoln stesse condizioni.
Roberto - Asti
☎ (0141) 57884 (12÷15)

VENDO RX Sony ICF 2010 L. 750.000. RTX 144/146 Azden PCS300 L. 350.000. BC221K modulato aliment. incorporato L. 120.000. Tasto CW Vibroflex con astuccio origin. L. 100.000.
Giosca
☎ (0173) 81165 (ore serali)

CERCO schema e manuale d'uso (anche fotocopia) di provavalvole Ohm-Pontremoli GB-35.
Sigfrido Leschiutta - via D'Arborea 8 - 10137 Torino
☎ (011) 392979 (20÷22)

CERCO valvola 12 BZ6 pago il triplo del suo valore. Annuncio sempre valido.
Bartolomeo Rizzo · piazza M. della Benedicta 6/5 · 16013 Campoligure (GE)
☎ (010) 920736 (20÷22)

VENDO ricevitore Icom R71-E ottimo stato. CERCO ricevitore JRC NRD525.
Fabrizio Modina · via Aosta 32 · 10015 Ivrea (TO)
☎ (0125) 49708 (18÷21)

VENDO vecchie radio vigili urbani, una da stazione base, una da motocicletta e due veicolari tutto L. 100.000. Funzionanti.
Matteo Mingani · via P.O. Box 112 · 17031 Albenga (SV)
☎ (0182) 554747 (qualsiasi ora)

VENDO Modem B103 L. 90.000, Sony MSX + drive L. 400.000, RTX 10 GHz con cavità autocostr. (una coppia) L. 250.000, Eprom TNC2 L. 35.000, Casio FP200 port. + drive L. 420.000.
Massimo Sernesi · via Svezia 22 · 58100 Grosseto
☎ (0564) 454797 (week end)

VENDO per Modem RTTY CW Amtor della Electronics Junior Pisa per computers RS232 più cavi collegamento nuovo ricevuta fiscale 8-1-91. Sconto 30%.
Renato Bianucci · via Achille Grandi 1 · 55048 Torre del Lago Puccini (LU)
☎ (0584) 350441 (ore serali)

ATTENZIONE vendo in videocassette VHS le registrazioni delle partite dell'Italia al Mondiale '90 più la finalissima al prezzo stracciato di L. 10.000 ciascuna.
Giuseppe Raffa · viale Aldo Moro trav. B 29 · 89100 Reggio Calabria

VENDO FT23 TH215E + iin perfetto stato President Jackson con Turner tavolo + amplificatore lineare 100 W + TS940 Kenwood. Max serietà grazie.
Maurizio Faustini · via Bonardi tr. IIA 30 · 25049 Iseo (BS)
☎ (030) 9821533

VENDO RX Hallicrafters SX 122 0,5÷32 MHz perfetto + manuale + schema L. 650.000. Scanner Bearcat XL50 60÷512 MHz L. 300.000. Cerco Drake 2A-2B a prezzi onesti.
Enzo
☎ (011) 345227 (19÷21,30)

VENDO Simon's Basic L. 15.000, Word Machine L. 10.000, Bluprint L. 10.000, Super Exp C64 L. 80.000, Reset C64 L. 5.000, adattatore video RF C64 L. 15.000.
Marcello
☎ (081) 7092644 (ore ufficio)

VENDO interfacce RTTY FAX SSTV RTX mio progetto CQ marzo '90 per C64 e 128 con progr. disk/tape. Costruzione processionale + istruzioni L. 50.000 + sp. postali / contrassegno. Telefonare.
Angelo Arpaia · via Greco 4 · 80044 Ottaviano (NA)
☎ (081) 8278246 16÷21)

AMATORE cerca valvola nuova ACH1 oppure VVE40 VVE22.
Roberto Antoniazzi · via Mascarella 36 · 40126 Bologna
☎ (051) 251354 (dopo le 20,30)

VENDO RX MARC NR82 FE con istruzioni (ricevitore multigamma) a L. 250.000.
Nicola Lovison · via Roma 5 · 35010 Villafranca (PD)
☎ (049) 9050020 (ore serali)

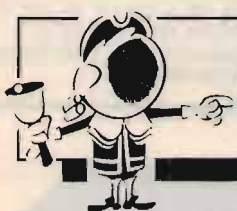
SCAMBIO lineare base fissa B507 Zetagi usato pochissimo frequenza 2÷30 MHz, transistorizzato con interfaccia telefonica.
IW8CDF, Raffaele Della Rocca · via G. Alberti · 81027 San Felice a Cancello (CE)
☎ (0823) 753063 (ore pomeridiane)

VENDO o cambio monitor 14" a colori 5" b/n L1 Olivetti 14" F.V. con RX RTX anche surplus. Cedo anche IC215 L. 250.000, Soka FV1012 SP901 L. 100.000, Osker 300 L. 170.000, IC201.
Mauro Riva · via Manenti 28 · 26012 Castelleone (GR)
☎ (0373) 56501 (8÷12,30 14÷18,30)

VENDO FTDX 500 perfettamente funzionante + FV400S + altoparlante esterno di serie + 11 metri L. 500.000.
I1IXE, Marco Canepa · Rapallo (GE)
☎ (0185) 65627 (ore pasti)

CERCASI a pagamento fotocopie in italiano manuali istruzioni Digicom e Easy Script.
Luca Guerra · via Strauss 10/C · 20090 Pieve Emanuele (MI)
☎ (02) 90721885 (dopo le 19)

VENDO rivista "Millecanali" dal 1979 al 1985 partendo dal n. 57 al n. 131, completa di cartine ubicazione ripetitori TV libere.
I1OTZ, Rino Tiezzi · via L. Montaldo 57/12 · 16137 Genova
☎ (010) 875089

VENDO misuratore intensità di campo per antennisti TV adatto per frequenze VHF e UHF della Tes, mod. MC 661D.
I1OTZ, Rino Tiezzi · via L. Montaldo 57/12 · 16137 Genova
☎ (010) 875089

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

CERCO ricevitori surplus: Hallicrafters, SX73, SX28, SX28A · General Dynamics, R1051/URR · Hammarlund SP600 JX, SP600 VLF · National HRO, R1490.
Mauro Faltori · via Colombare 9 · 25015 Desenzano del Garda (BS)
☎ (030) 9911090 (19÷21)

CERCO matriale per RX a reazione non d'epoca con valvole Octal o similari.
Luciano manzoni · via D. Michel 36 · Lido Venezia
☎ (041) 5264153 (15÷17 20÷23)

ACQUISTO per contanti blocchi di libri su elettronica e radio specie vecchi o antichi. Inviare offerte con elenco.
Enrico Tedeschi · via Fanocce 30 · 00125 Roma
☎ (06) 6056085 · 6055634

PROFESSIONISTA vende imballati in garanzia causa trasloco FT 474 Yaesu, IC 725, IC 751A e 781 e altri. Disponibile programma MSDOS 3,2 per sostituzione transistori giapponesi.
Salvatore Casale · via Irpina 21 · 83047 Lioni (AV)
☎ (0827) 42333 (dopo le 20)

VENDO ricevitore Yaesu FRG 8800 con scheda VHF, perfetto L. 1.100.000. RTX Icom 740 usato molto poco, garantito L. 1.300.000. Prezzi non trattabili.
Giorgio Tosi · via Provinciale 12 · 58052 Montiano (GR)
☎ (0564) 589682

VENDESI IC 271E con alimentatore interno + VHF marino Apelco VXL 51105 25 watt. Si accettano eventuali permute con VHF veicolare 45 watt o altro materiale radiantistico.
Giuseppe Miriello · via delle Vigne · 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 270127 (ore pomeriggio)

VENDO n. 2 RTX VHF (146÷174 MHz) Storno 500, mod. CQP 512I 1 W e batterie ricaricabili e doppia carica batt. da tavolo L. 300.000 con manuale e schemi elettrici.
Natalino Doro · via Monti 11 · 24100 Bergamo
☎ (035) 400711 (ore serali)

VENDO o cambio generatore Marconi TF801 10 A 485 Mc livello 0,1 μV a 1 V uscita a 50 Ω stabilità 0,005% uscita di conteggio 50 MV 75 MV e 100 MV (260-470 Mc/s) peso 31 kg a 220 V. Favoloso funzionante calibrato, come nuovo.
Giovanni Dimauro · via Calvario 2 · 95040 Camporotondo Etneo (CT)
☎ (095) 520037 (20÷21,30)

SURPLUS Radio Emiliana VENDE RX Drake modello 2B Perfect in tutto, RTX IC 215÷205 RTX 257 GX RTX BC191 ÷ 19 MK3 ÷ PRC6 ÷ PRC8 ÷ 9 ÷ 10 ÷ RT70 ÷ RT66 ÷ 67 e tanto altro.
Guido Zacchi · Zona Ind. Corallo · 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (dalle 20÷21,45)

CEDESI Tornebi Radione Hammarlung SP600 2500 valvole. Cercasi documentazione Imca RTX 5 m Allocchio Bacchini RF1/P.
Giobatta Simonetti · via Roma 17 · 18099 Ventimiglia (IM)
☎ (0184) 352415

VENDO accordatore per mobile base tribanda (28 + 50 + 144 MHz) 10-100 W con strumento per Ros e Watt mod. Hansen; L. 100.000. Duplexer Welz 144-430 MHz 100 W da Palo.
Romolo de Livio c/o · ICR P.za S. Francesco di Paola 9 · 00184 Roma

VENDO TS940S completo di filtri tre mesi di vita + monitor SM220 completo di BS8 + Mic + cuffie usato solo in ricezione perfetto. Il tutto L. 3.800.000 + manuali + imb.
Gerardo Franchini · via Verdi 25 · 38060 Nogaredo (TN)
☎ (0464) 412361 (serali)

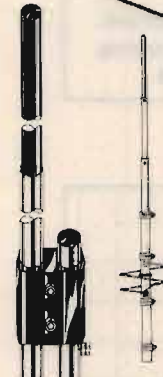
VENDO 1296 MHz 150 W L. 1.300.000; 432 MHz 30 W L. 270.000; Trasformatori HT PRI 290 V/Sec 1470 V · 490 V×4 · 20.000 V 0,4 A generatore 10÷436 MHz L. 500.000. CERCO circuito integrato motorola MC 1466.
IK5 con Riccardo Bozzi
☎ (0584) 617735 (ore pasti)

CEDO programmi per C64 radioamatori, totocalcio, enalotto, utility, sole L. 500 cadauno. Richiedere lista gratuita! Scrivere a
Valerio Di Stefano · via A. Vespucci 3 · 57018 Vada (LI)

CERCO radio a valvole fino agli anni 50. Cerco libri Ravalico valvole, provavalvole. A chi lo richiede invio elenco radio con foto.
Maurizio Della Bianca · via Copernico 16A/48 · 16132 Genova
☎ (010) 396860 (dopo le 20)

VENDO 4C × 350J mai usata L. 250.000; Alimentatore 13,8 V 32A CCS L. 350.000; Lineare 2 M. 400 W da VHF Comm. 78/2 L. 200.000. Alimentatore H.T. per serie MCX L. 300.000. Prezzi trattabili.
Giovanni Petracca · via S. Croce 1950 · 30135 Venezia
☎ (041) 720372 (ore ufficio)

VENDO Kenwood 130 V + filtri L. 900.000; Kenwood DTS 770 e VHF/UHF SSB L. 1.900.000; Kenwood TS 700 VHF SSB L. 600.000; Sommerkamp FT DX 505 L. 600.000; N° 2 antenne 20 El. T.C. 17 DB Gain L. 150.000 cad.; demodulatore THB AS8F L. 250.000; SCAMBIO Spectrum 48K (da riparare) + Spectrum L. 128.000 + manuale + access. con TNC × Packet o buon demodulatore RTTY, Amtor, N° 7 disk radio Amiga L. 60.000; N° 20 L. 150.000.
Giovanni Samannà · via Manzoni 24 · 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (serali)

VENDO Yeasu FT757GX RTX HF 100 W copertura continua 0,5÷30 MHz; standard C5200 RTX dualbander 50 W massima espansione, Trasponder, come nuovi. Occasione.
Teresio Mursone · Strada Barberina 41 · 10156 Torino
☎ (011) 2620817 (dopo le 19)

SURPLUS Art. 13 Collins con alimentatore superprofessionale semicablato, cavi e accessori per totali 120 KG VENDO o SCAMBIO con altro surplus RX-TX.
Vittorio Miele · Piazza Labriola 19 · 03043 Cassino (FR)
☎ (0776) 308238 (ore ufficio)

VENDO FT680 10 W F. 50÷54 MHz, FT290R completo di borsa pile e carica batteria, FT101 ZD, BC 221D il tutto perfettamente funzionante.
Giuseppe Cavallini - via Vie Basse 72/A - 44020 Pontelangorino (FE)
☎ (0533) 98328 (20÷21)

VENDO Radio epoca 1938-1950 marca: Philips, Phonola, Siemens, Telefunken, Marelli, Geloso, RCA Victor, Incar, Magnadyne, Kennedy, Nova, Emerson, Kosmophon, Irradio ecc. tutte funzionanti, originali in sopramobili perfetti lucidati a spirito o baratto: offro 4 o 5 dei suddetti apparecchi contro una del 1920-1933.
☎ (010) 412392 (dopo le 20,30)

ACQUISTO, vendo, baratto radio, valvole, libri e riviste e schemari radio anni 1920-1938. Procuro schemi dal 1933 in poi. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti a spillo alta impedenza, radio a galena ecc. Cerco detector a cristallo di galena e a carborundum.
☎ (010) 412392 (dopo le 20,30)

CERCO radio a valvole, libri, valvole anni 1930-40-50, provavalvole. Alle persone interessate invio elenco radio.
Maurizio Della Bianca - via Copernico 16-A/48 - 16132 Genova
☎ (010) 396860 (dopo le 20)

CERCASI urgentemente VHF usato portatile con banda marina.
Giancarlo Mariotto - via T. Belfredo 87 - 30170 Mestre (VE)
☎ (041) 957099 (ore ufficio)

VENDO surplus radiogoniometro US army tipo AN PR01 100 kHz-30 MHz originale completo di alimentatori antenne accessori L. 1.200.000 trattabili.
Francesco Ginepra - via Amedeo Pescio 8/30 - 16127 Genova
☎ (010) 267057 (18÷21 no sabato e dom.)

VENDO radio anni 30 Siemens S422 scala non originale + Phonola neosinto da rip. privo di valvole con schema + surplus RT68 + RT70 + base funz. a 24 volt + APX6 RTX.
Ugo Cecchini - via Valvasone - 33033 Codroipo (UD)
☎ (0432) 900538 (ore pasti)

CERCO documentazione di: oscilloscopio Tektronics T922, Sweep Wavetek 1061, HP 3400/A RMS voltmeter, Tes MV170 millivoltmeter, Tes 866 generatore RF. CEDO riviste sfuse: CQ, Cinescopio, Radio Kit, V/U/SHF, El. Flash, El. Oggi, Radio Rivista, El. Mese, Xelectron, Sperimentare, Radio El., Nuova El., Selezione ed altre. Chiedere elenco.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CERCO per completare collezione: El. Project n. 1 (dic. 89), Selezione 10/90, El. Mese 62 dic., 65 n. 4 e segg., Fare El., 86 n. 3, 89 n. 12, 90 n. 6, El. Viva 1ª serie n. 9-11-13-15, CD 59 nov. dic., 60 n. 3, 61 n. 7-12, Catalogo OM Marcucci 70-72-81, Onda Q. 85 n. 1, El. 2000 89 n. 4 - Radio Rivista 89 n. 7 + vari numeri 47÷55, Settim. El. 62/2 (anche fotocopia). CEDO: numerose riviste sfuse.
Giovanni
☎ (0331) 669674 18÷21

CEDO per recuperare spazio: tubi radio/tv, trasformatori vari, ponti 20 A, spezzoni RG8, circuiti stampati UK/progetto, dissipatori, transistors, microfoni Palmo, circuiti non terminati, quarzi, manuali, filtri KVG, ecc.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

VENDO RTX HF Kenwood TS-930S-AT con accordatore automatico d'antenna incorporato, filtro CW YG-455C1 (500 Hz) e microfono MC-60. Apparato nuovo mai manomesso, con estetica perfetta causa cessato interesse HF. L. 3.000.000. Valuto permute con apparati VHF/UHF.
Stefano - Chioggia (VE)
☎ (041) 491528 (dalle 20 in poi)

VENDO per realizzo Sharp PC1211 + stamp. CE122 + man. italiano; Icom ICO2A (139÷162 MHz) palmare L. 350.000. ACQUISTO RX Marc NR82F 1 max valutazione.
Egidio Tumminelli - via F. Lanza 9 - 93100 Caltanisetta
☎ (0934) 23328 (serali)

VENDO RTX President Jackson 11/45 metri + accordatore ZG mod. M11-45 + rosmetro ZG mod. 500 + lineare ZG B132 + preamplif. P27.1 Eco Sadella e alimentatore 12 A.
Ivan Riccio - zona Baratta - 07026 Olbia (SS)
☎ (0789) 23093 (15÷22)

VENDO splendido scanner Motorola a cassetti da 50 Mc a 1 GHz con Panoramic display praticamente nuovo e rarissimo, perfettamente funzionante.
Claudio Tambussi - via C. Emanuele III 10 - 27058 Voghera (PV)
☎ (0383) 214172 (ore ufficio)

VENDO lineare Norge frequenza 26÷28 MHz funzionamento AM FM SSB uscita 100 W AM 200 W SSB L. 120.000. DXS 4000 40 canali AM USB L. 120.000.
Gaetano Nobile - via g. Pascoli 10 - 20077 Cerro al Lambro (MI)
☎ (02) 9891874

VENDO Gen. di segnale ronde 8 e Schwarz da 30 a 303 MHz. Rlty T.U. AF8-S. RX S120. TRX FT 505 DX. BC 1000. VFO multip. Linea alligraffers SX 146 HT46. Valvola 250 TH. Nuova.
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (serali)

CEDO Icom ICR71A nuovo imballo istruzioni L. 1.500.000 oppure CAMBIO con Collins 5151 originale.
Francesco Ginepra - via Amedeo Pescio 8/30 - 16127 Genova
☎ (010) 267057 (18÷21 - No Sab. e Dom.)

VENDO standard C150 palmare come nuovo 144-146 MHz - 5 W RF Out, 3 livelli, alim. 5-16 V. Display Digit., 20 memorie, scanner 2 capacità + caricabatt. L. 500.000 trattabili.
Giorgio Guidetti - via Koerner 3 - 20162 Milano
☎ (02) 6432372 (ore serali)

VENDO RX Scanner AOR 2002 MOD Regency da 25÷550, 800÷1300 MHz come nuovo a L. 800.000.
Paolo Zampini · Strada Marcavallo 47 · 44020 Ostellato (FE)
☎ (0533) 680446 (ore pasti)

CERCO RX o sistema completo per ricezione satelliti polari Meteosat ecc. Tratto anche sistemi che utilizzano come terminale PC e schede alta risoluz.
Giuseppe Babini · via del Molino 34 · 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (ore serali)

VENDO ripetitori classe A in 470 MHz out 175 MHz 3 W tipo TV consentono di ripetere simultaneamente decine di telefonate duplex, modificab. 440 MHz 148 MHz.
Demetrio Vazzana · via Lungolago Gramsci 7 · Omegna (NO)
☎ (0323) 861048

VENDO CBM+4 + drive 1541 + registratore 1531 + Joy 1341 + cassette + dischi e libri in blocco a L. 800.000 trattabili o cambio con 19 MK III completa e funz.
Raffaele Libanori · via Porta Catena 94 · 44100 Ferrara
☎ (0532) 55082 (al mattino)

CERCO urgentemente RX HF 0÷30 tipo FRG7 o similare solo se buon prezzo.
HE9SQU, Raoul Salvadé · via Corso 3 · 6652 Tegna (TI · Svizzera)
☎ (004193) 811039 (sino alle 22)

VENDO President Lincoln RTX 26÷30 MHz AM FM SSB CW frequenzimetro e rosmetro integrati sintonia continua potenza e mdoulazione incrementate L. 350.000.
Lorenzo Gasperoni · viale San Bernardo 38 · 47037 Rimini (FO)
☎ (0541) 24591

L. 1.400.000 = Kenwood TS 140S (RX 10 kHz a 35 MHz): il vostro salto di qualità (garanzia: I.L. Elettronica 90).
Fabio Pugnotti · via Tuscolana 711 · 00174 Roma
☎ (06) 7614967 (18÷19,30)

VENDO modem packet VHF/C64, anche per palmari + prg. Digicom su disco L. 75.000, prg. Digicom su cartuccia L. 50.000. Demodulatore CW, RTTY, Amtor/C64 + prg. su disco L. 75.000, prg. su cartuccia L. 25.000. Quarzo 22 MHz L. 9.000 AM7911, quarzo e R L. 30.000. TCM3105 e quarzo L. 30.000. Max 232 L. 10.000. NE612 L. 10.000.
Crispino Messina · via di Porto 10 · 50058 Signa (FI)

VENDO Yaesu FV707 (VFO memorie) per FT707 L. 200.000 NOAZMKII. C64 modificabile RS232 L. 350.000. Imballi e manuali origin. nuovissimi solo privati e conservati.
Maurizio Dicristofalo · piazza Trento 19 · 93100 Caltanissetta
☎ (0934) 68320 (dopo le 20)

VENDO linea drake T4XC R4C MS4 L. 1.200.000. Cerco filtri per Drake TR7 AM SSB CW e VFO esterno. Cerco Icom 725 o Yaesu 747.
Luigi Mandruzzato · via Siracusa 37 · 35100 Padova
☎ (049) 720853

VENDO TX FM stereo S-20 della CTE. Freq. da 87,5 a 108 MHz potenza d'uscita 30 W praticamente nuovo, con manuale e imballo L. 3.900.000 non trattabili.
Stefano Gugerotti · via Borgo Palazzo 90 · 24100 Bergamo
☎ (035) 221244 (ore pasti)

VENDO ampl. di B.F. integrato della Sansui mod. A-1000 stereo 40+40 W RMS loudness regolabile L. 250.000 praticamente nuovo, con manuale, schema e imballo.
Stefano Gugerotti · via Borgo Palazzo 90 · 24100 Bergamo
☎ (035) 221244 (ore pasti)

VENDO frequenzimetro digitale (6 digit) della ZG mod. C350 L. 100.000. RTX Midland mod. Alan 48 L. 100.000. Mixer prof. stereo outline DPA 4040 L. 250.000.
Stefano Gugerotti · via Borgo Palazzo 90 · 24100 Bergamo
☎ (035) 221244 (ore pasti)

VENDO in blocco C64, Cover, drive 1541 II, cart. Miki II, reg. origin., Joystick, interf. RTTY CW, numer. prog. radio, games e utilities, tutto come nuovo.
Paolo
☎ (0432) 904292 (ore serali)

VENDO ricevitore Icom R71 (perfetto) con unità demodulatrice FM, filtro CW 250 HZA 6 dB, telecomando, alimentatore 12 V, istruzioni italiano imballo originale L. 1.500.000.
Marcello Rancoita · viale Carducci 22 · 40125 Bologna
☎ (051) 308858 (20÷22)

VENDO amplificatore Galaxy 1000 CTE con valvole al 50% L. 350.000 trattabili + rotore Stolle L. 70.000.
Elio Scarselli · corso Risorgimento 115 · 86170 Sernia (IS)
☎ (0865) 412774

VENDO antenna attiva EGZSW4A in buone condizioni a L. 200.000. CB Zodiac Contact 24 canali mai usato, uso portatile o fisso, imballo orig. L. 200.000 trattabili.
Bruno Pecolatto · via Soana 13 · 10085 Pont Canavese (TO)
☎ (0124) 84437 (ore pasti)

CAMBIEREI uno o due preamplificatori d'antenna a Gaasfet per i 144 e 432 marca Dressler o SSB con Palmare per 144. Ottimo stato seminuovi, ottimi per contest.
Romano Dal Monego · via Wolkenstein 43 · 39012 Merano (BZ)
☎ (0473) 49036 (ore serali)

VENDO Kenwood TS 440S/AT + YK88SN il tutto perfetto e con l'eccezionale modifica dell'accordo in ricezione. Comprato nov. '89 vendo causa regalo sistema superiore.
Luca Brodini · viale Resistenza 1 · 25080 Molinetto (BS)
☎ (030) 2620283 (ore serali solo feriali)

CERCO TM11 · 2044 manuale per il TS-402/U. Provavalvole Surplus I177. Zoccoli a 14 piedini per tubi RC. Cedo Spectrum 48 K con programmi, documentazione ecc.
Walter D'Andrea · via Don Minzoni 45 · 20062 Cassano d'Adda (MI)
☎ (02) 2882-6381 (ore ufficio)

VENDO Swan 700 CX. Cerco YO100 monitor. S. FL2100B, RFG7, SP101.
Evandro · via M. Angeli 31 · 12078 Ormea (CN)
☎ (0174) 391482 (14÷15 20÷22)

COMPRO solo se perfetto Function Generator HP 3312A. Compro cataloghi Tek dal 1955 al 1961 e anni 1972 · 73 · 77 · 83 · 84 · 85 · 86. Compro cassetto Tek 81A.
Sandro Cattaneo · via Ponte Romano 28 · 18013 Diano Marina (IM)
☎ (0183) 497208 (ore pasti non oltre le 22)

VENDO IC 402S + lin. Microsel U2 45 W L. 500.000; n. 4 rasoi elettr. anni 60 L. 100.000; registratore di eventi a carta 6 ch. L. 250.000; antenna Sirtel 5/8 27 MHz nuova L. 50.000 (anche 28 MHz).
Gian Maria Canaparo · via Pigafetta 9 · 10129 Torino
☎ (011) 595673 (dopo le 21)

STAZIONI CB PER TUTTE LE ESIGENZE A PREZZI SPECIALI

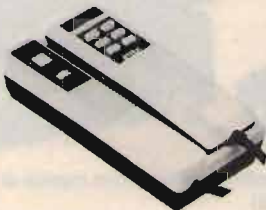
TOTEM LAFAYETTE omologato 40 canali AM-FM STAZIONE BASE ALIMENTATA a 220 V
Nuovo apparato dalla linea gradevole e completamente automatizzato. Le varie funzioni operative sono indicate da un grande visore per mezzo di barrette gialle, verdi o rosse. Controllo d'amplificazione di alta frequenza, ubicato sul frontale. La selezione dei canali è ottenuta mediante i tasti «UP» e «DOWN». Accesso al canale 9 - Emergenza. Fra i vari canali inoltre può essere avviato il processo di ricerca ottenendone l'arresto in concomitanza di un segnale. Controllo di tono. Altoparlante, di notevoli dimensioni, è posto sul frontale. Alimentazione da rete: 220V - • Caratteristiche tecniche - N. di canali: 40 (da 26.965 a 27.405 MHz mediante circuito PLL • Dimensioni: 210 x 240 x 90 mm • **Trasmettitore** - Potenza RF: 4W • Emissione: AM.FM • **Ricevitore** - Configurazione: a doppia conversione **Omologato punto 8 art. 334. 334 CP.**

L. 280.000

LAFAYETTE «WISCONSIN» omologato 40 canali - AM
Le piccole dimensioni di questo ricetrasmettitore si prestano ottimamente per ubicazioni veicolari sacrificate pur assicurando tutte le funzioni richieste normalmente in tale tipo di apparato. La visualizzazione del canale operativo è data da due grandi cifre a sette segmenti. **Trasmettitore.** Potenza RF: 5 W max con 13,8 V di alimentazione • Tipo di emissione: 6A3 (AM). • Gamma di frequenza: 26,965 ÷ 27,405 MHz. **Ricevitore.** Configurazione: a doppia conversione PLL • Sensibilità: 1γV per 10 dB S/D • Selettività: 60 dB a ± 10 kHz • Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm. **Omologato punto 8 art. 334 CP.**

L. 115.000

LAFAYETTE «BOSTON» omologato 40 canali - AM-FM
Apparato sintetizzato di linea moderna e funzionale, permette nella sua semplicità, prestazioni similari ad apparati più complessi. Si caratterizza per avere lo strumento indicatore del segnale ricevuto e della potenza relativa. Modo operativo: PA/CB, NB/ON-OFF, AM/FM, circuito N.B. Colore nero.
Trasmettitore. Potenza RF: 5W max con 13,8 V di alimentazione • Tipo di emissione: 6A3 (AM), F3E (FM) • Gamma di frequenza: 26,965 ÷ 27,405 MHz.
Ricevitore. Configurazione: a doppia conversione PLL • Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm • Peso: 0,86 kg. **Omologato punto 8 art. 334 CP.**

L. 165.000

INTEK «RT40A» - Omologato - 40 canali - AM
Novità in tutto il mondo, è il primo apparato CB progettato e realizzato con la tecnica dei mobile-radiotelefonico. Completo di staffe per facile installazione e rimozione si installa tra i sedili o a parete. Ascolto amplificato dalla base o tramite il microtelefono. Tasti elettronici UP-DOWN per cambio canali e per regolazione volume, tasto per inserimento ANL e per accesso canale 9. Dati tecnici. Canali 40. Freq. 26.965-27.405 MHz. Potenza 4,5 W. Modulaz. AM. Alim. 12,6 Vcc. Sens. < 1,0 uV per 10 dB S/N. 23 Trans. 6 IC 23 diodi.
Omologato punto 8 art. 334 CP.

L. 199.000

ELBEX 240 omologato 40 CH AM FM con 5 memorie
Modernissimo veicolare PLL con sintonia elettronica UP-DW su tasti frontali. Possibilità di memorizzare 5 canali preferenziali con scansione automatica o richiamabili a piacere. Tasto per immediato ritorno del CH 9. Frontale e tastiera con doppia illuminazione. Comando RF gain e limitatore di rumore. Potenza 4,5W a 13,8V. Ricevitore a MPC sintetizzato controllato a quarzo. Dim. 150 x 50 x 190 mm. Luce azzurra.
Omologato punto 8 art. 334 CP.

L. 300.000

LAFAYETTE «TYPHOON» 226 CH IN AM-FM-USB-LSB-CW
Apparato sintetizzato completo di tutti i modi operativi per installazioni veicolari o fisse. Data la potenza particolarmente indicato per il traffico a lunga distanza. Le frequenze utilizzabili si espandono in 5 bande da 40 CH + 26 ALFA. Sintonie separate RX o TX con comandi di RIT e CLARIFIER. Controllo RF per eliminare le interferenze. Strumento S'METER e lettura SWR con taratura f.s. per il controllo del ROS. Bip fine trasmissione disinseribile. ANL limitatore di rumore.
Trasmettitore: circuito PLL digitale gamma operativa da 26.065 a 28.315 MHz passi 10 kHz: potenza 21 W pep SSB, 10W AM FM CW. Alimentazione 13,8V 5A. **Ricevitore:** PLL digitale doppia conversione con sintonia fine, clarifier ± 5 kHz, sensibilità per 1μV per 10 dB S/D. Dimensioni: 60 x 200 x 235 mm. colore nero.

L. 320.000

F. ARMENGHI I4LCK

SEDE UNICA

radio communication s.n.c.
di FRANCO ARMENGHI & C.
40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

catalogo generale a richiesta L. 3.000

APPARATI-ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI
import • export

Fondata nel 1966

MICROFONO ASTATIC MOD. 400 "BUCKEYE" PER CB E TUTTE LE RADIOCOMUNICAZIONI OUT -76 dB

MOD. 539-6 CANCELLA DISTURBI IDEALE PER CB, SSB E RADIOAMATORI OUT -60 dB NON SENSIBILE ALL'UMIDITÀ E TEMPERATURA

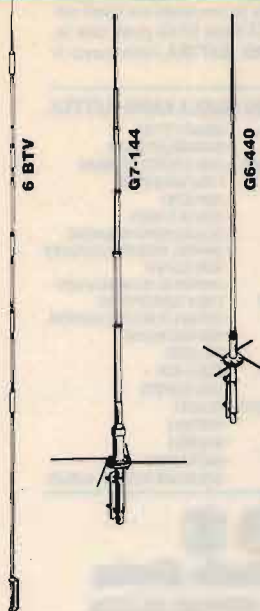
MOD. 557 AMPLIFICATO CANCELLA DISTURBI PER STAZ. MOBILE, CB, SSB E RADIOAM. OUT -40 dB TOLLERA TEMP. E UMIDITÀ BATTERIE 7 V

MOD. D104-M6B TRANSISTORIZZATO OLTRE ALLE NORMALI APPLICAZIONI ADATTO PER AERONAUTICA E MARINA OUT -44 dB BATTERIE 9 V

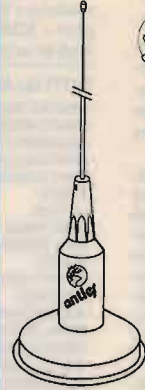
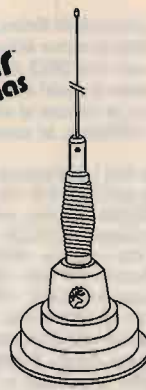
MOD. 575 M-6 TRANSISTORIZZATO CON CONTROLLO ESTERNO DI VOL. E TONO OUT -38 dB

MOD. 1104C MICROFONO BASE DA STAZIONE PREAMPLIFICATO PER CB

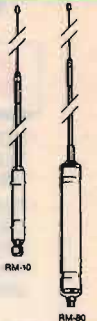
MOD. SILVER EAGLE T-UP9-D104 SP E T-UP9 STAND TRANSISTORIZZATO DA STAZIONE BASE ALTA QUALITÀ BATTERIE 9 V

MOD. SILVER EAGLE PLUS PER CB E RADIOAMATORI BATTERIE 9 V

6 BTV - VERTICALE HF PER STAZIONE FISSA 10, 15, 20, 30, 40, 75 O 70 mt. VETRORESINA OTTIMA STABILITÀ

G7-144 - VERTICALE UHF/VHF 2 mt. ALLUMINIO E VETRORESINA

G6-440 - VERTICALE UHF/VFH 440 MHz ALLUMINIO E VETRORESINA DA STAZIONE FISSA

1C-75 ECONOMICA E MAGNETICA DISPONIBILE BIANCO O NERO

1C-100S PRESTIGIOSA DI OTTIMA QUALITÀ E RESISTENTE

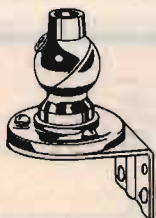
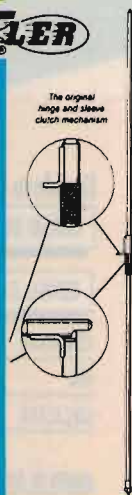
1C-20 LA PIÙ POPOLARE CROMATA, CON CAVO

QD-2 CONNETTORE

MOBILI HF RISONANTI RM-10, RM-11, RM-15, RM-20, RM-40, RM-75, RM-80

HF MOBILE RESONATORS

Standard Resonators
Power rating 400 watts SSB

Part No.	Description	Approx. Bandwidth 2:1 SWR or Better
RM-10	10 Meter	150-250 kHz
RM-11	11 Meter	150-250 kHz
RM-15	15 Meter	100-150 kHz
RM-20	20 Meter	80-100 kHz
RM-40	40 Meter	40-50 kHz
RM-75	75 Meter	25-30 kHz
RM-80	80 Meter	25-30 kHz

BM1

CG 144 MOBILE VHF

MO-2 MOBILI HF 6, 10, 15, 20, 40, 75 E 80 mt.

MO-4 MOBILI HF 6, 10, 15, 20, 40, 75 E 80 mt.

UGM ANTENNA MAGNETICA 140-500 MHz

ASTATIC - STANDARD - JRC - KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE C.B.: VIMER - C.T.E. - HUSTLER - AMTLER - SHAKESPEARE CUSH CRAFT - DIAMOND - SIGMA - APPARATI C.B.: MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI - POLMAR - ZODIAC - INTEK - ELBEX TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI

import • export

Fondata
nel 1966

TELEFONI
VIVAVOCE
PANASONIC
KX-T 2310
KX-T 2314
KX-T 2322
KX-T 2342

CHIAMATA AUTOMATICA

TELEFONI SENZA FILO
PANASONIC
CHIAMATA AUTOMATICA
VIVAVOCE
KX-T 3710
3720 / 3730

PANASONIC KX-T 1000
SEGRETERIA TELEFONICA
CON DISPLAY

SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1+1
DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP

TELEFONI
PANASÒNIC
KX-T 2335 / 2355

KX-T 4000
TELEFONO SENZA FILO
DA TASCHINO
VIVAVOCE

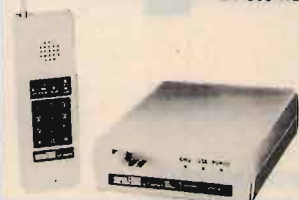
BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA
KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460

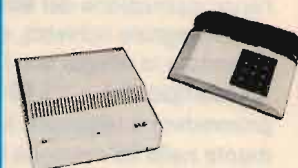
SL5 - CENTRALINO TELEFONICO +
CENTRALINO D'ALLARME
1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP

SL5 sa - PICCOLO
CNETRALINO TELEF.
1 LINEA-4 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONO PANASONIC KX-T 2365
DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA
VIVAVOCE

SUPERFONE
CT 505 HS

KX-T 1470

SL8
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI
OMOLOGATO SIP

SL11
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONI
CON RISPONDITORE
KX-T 2385 / 2390
2395 / 2388
VIVAVOCE
MEMORIA
A 2 VIE
RIPETITORE
AUTOMATICO

GOLDATEX SX 0012

KX-T 1740
A 2 LINEE

SISTEMA DI CONTROLLO
TELEFONICO KX-T 30810
E CONSOLE TELEFONICA
KX-T 30830 A 3 LINEE

KX-T 2427
KX-T 2429
KX-T 2470
KX-T 2630
KX-T 2634

DISPLAY
TELEFONI CON RISPONDITORE

JETFON V603 - 7 KM

KX F50
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX

TELEFONI
A 2 LINEE
KX-T 3122 / 3142
KX-T 3110 / 3120
VIVAVOCE

JETFON
V803 - 10 KM

TELEFONO - SEGRETERIA - FAX
KX F90
DISPLAY - TAGLIO CARTA

PANASONIC TELECOMUNICAZIONI

È TELEFONI
TELEFONI SENZA FILI
SEGRETERIE TELEFONICHE
FAX E CENTRALINI
TELEFONICI
QUALITÀ E ASSORTIMENTO
PER LA CASA E IL LAVORO

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

ICOM IC-R7000

SINO AI 13000 MHz NON VI SFUGGIRA' IL SEGNALE PIU' ELUSIVO !

Basterà supporre, grosso modo con l'approssimazione del MHz, dove si trovi il segnale richiesto, quindi impostare la ricerca con l'escursione ad esempio di 1 ~ 1.5 MHz ed il µP provvederà a registrare sequenzialmente nelle 99 memorie in modo del tutto automatico i vari segnali ricevuti in banda. Successivamente si potrà analizzare con comodo quanto registrato e ritenere quanto richiesto. Sintonizzare nel modo tradizionale é un piacere; gli incrementi di sintonia possono essere selezionati da un minimo di 100 Hz a 25 kHz; le indicazioni concernenti la frequenza, la demodulazione selezionata, il n. della memoria ecc. sono ottenute mediante un visore fluorescente con la luminosità regolabile.

- Un eccellente soppressore dei disturbi vi renderà la ricezione esente da tutte le interferenze industriali comuni nei centri urbani
- Frequenze impostabili direttamente dalla tastiera
- Frequenza operativa indicata con 7 cifre
- Velocità della ricerca regolabile
- Eccellente indicazione del livello ricevuto in unità "S" nonché la centratura del discriminatore
- Estensione di gamma sino a 2 GHz con il semplice azionamento di un tasto
- Alimentazione da rete (220V) o da sorgente continua (13.8V ±15%)
- Perfettamente adattabile ad installazioni veicolari

La ricezione potrà essere resa ancora più versatile con sole tre unità aggiuntive opzionali:

- Annuncio della frequenza operativa con l'apposito generatore di fonemi EX-310
- Possibilità di telecomando mediante l'apposita unità aggiuntiva RC-12
- Ricezione di segnali televisivi con l'apposito demodulatore TV-R7000 e di un monitor

TV-R7000

RC-12

Perché non farsi un'idea di tutte queste possibilità dal rivenditore ICOM più vicino?

ICOM

marcucci S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI) Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano Tel.02/7386051

marcucci S.p.A.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051

MAS. CAR.
KLM
KLM 13 LB
144/148 MHz, carico RF 1 kW, imp. 50 Ω, guad. 15,5 dB, balun fornito, spaziatura larga, lung. boom m 6,60, cm 3,8, peso kg 4.
MOD 440- 6 KLM
Campo freq. 420-470 MHz. Boom 70 cm. GAIN D6 8 Rad. più lungo 35 cm. Elementi 6 carico RF KW PeP balum corredato.
MOD 440-10X
Versione a 10 el.
GAIN 11,2 dB
Boom 150 cm
Corredato di Balun
KLM MOD. 160 V
Verticale HF 160 m 1,8 ÷ 2 MHz altezza m 7,30, GAIN D13 - peso kg 4,60.
WAC
WAS
WAZ
KLM
KLM
MOD. 432-27 BX
Campo freq. 430-440 MHz - Boom. m 6,40 - Gain 17,3 Db. - Radiale più lung. 35,5 cm. Elementi 27 - Carico RF 2KW PeP. - Balum corredato.
KLM
MOD. KT34-XA
Campo freq. 10.15.20 m. HF - Boom 9,75 m. - Gain da 9,5 a 11,3 secondo la banda - Radiale più lungo m. 7,30 - Elementi 6 - Carico RF 5kW PeP - Balum corredato - Peso kg 32 circa.
KLM KT 34 SIGNORA DEI CIELI
L'unica al mondo senza trappole, non richiede ritocchi di accordo, frequenza di lavoro: gamma 20 m da 14 – 14,350 MHz, ROS 1 – 1,5; gamma 15 m da 21 – 21,450 MHz, ROS 1 – 1,5; gamma 10 m da 28 – 29,750 MHz, ROS 1 ÷ 1,8; lunghezza elemento m 7,315; lunghezza boom m 4,877; raggio di rotazione m 4,752; superficie a vento mq 0,56; resistenza al vento 160 km/h., peso kg 20,385; supporto consigliato 5 o più; rapporto avanti-dietro piu di 20 dB; rapporto avanti-fianco piu di 30 dB. Possibilità di espansione, con apposito kit tipo AX6, da 4 a 6 elementi.
KLM
KLM 16 C
144/150 MHz, polarizz. destrorsa e sinistrorsa, con relay CS1, carico RF 1000 W P.e.P., imp. 50 Ω, balun ceramico fornito, guad. 14,8 dB «su dipolo».
MIRAGE
KLM
MOD. 435-40GX
Campo freq. 410-450 MHz - Boom m. 4.460 - Gain DB15 - RAD più lungo 34 cm - Elementi 40 (20 + 20) - Carico RF 1Kw Pep. - Polarizzazione circol. Balum corredato.
ANTENNE PER SEMPRE
MAS. CAR.
MAS. CAR.
di A. MASTORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641 - 8559908 - FAX 8548077

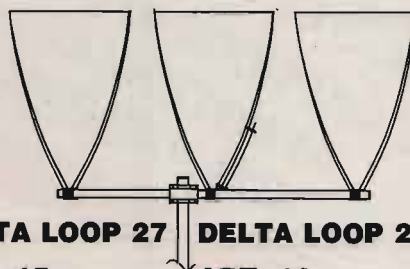
NOVITÁ 1991
YAESU FT 26
TS-950S DIGITAL
Ricetrasmettitore HF multimodo. 150W CW/300W SSB. Doppio ricevitore.
NOVITÁ
TS 440 S/AT - Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All mode - Potenza RF - 100 W in AM - ACC. Incorporato.
PAGAMENTI RATEALI
YAESU
AOR 1000 scanner 0,5-1300 MHz in continuo
IC 781 - Ricetrasmettitore multimodo HF RTTY-PACKET-AMTOR
NOVITÁ 1991!
FT 990
Ricetrasmettitore HF multimodo. Doppio VFO. 100W
IC 765 - Ricetrasmettitore HF - All Mode Potenza RF regolabile da 10 a 100W. Con accordatore.
FT 757 GX II - Ricetrasmettitore HF per FM-SSB-CW a copertura continua da 1,6 a 30 MHz - Potenza RF - 200 W PeP.
YUPITERU
MVT 6000 25-550 800-1300 Veicolare
MVT 5000 25-550 800-1300 Portatile
IC 751 A - Ricetrasmettitore a sintonia continua da 100 kHz a 20 kHz - POTENZA RF - 100 W.
IC 726 - CON SCHEDA 50 MHz. IC 725 - 1,5 30 MHz. 100 W. CW - SSB - AM (scheda FM omaggio)
TS-850 S - Ricetrasmettitore HF - All Mode - Accordatore automatico d'antenna - 150 W PeP.
OFFERTA SPECIALE !
IC 735 - Ricetrasmettitore HF - All mode 1,6-30 MHz - 100 W.
FRG 9600 - Ricevitore a copertura continua da 60 MHz a 905 MHz in AM-FM-SSB
VIA AURELIA, 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)
TS 140 S - Ricetrasmettitore HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.
OFFERTA!!
RZ-1 - Ricevitore larga banda da 500 kHz a 905 MHz - 100 memorie
Lit. 995.000
STANDARD AX-700 - Ricevitore da 50 a 905 MHz - FM-W/FM-N/AM con analizzatore di spettro incorporato fino a 1 MHz.
VI ASPETTIAMO AL NOSTRO STAND ALLA FIERA DI PORDENONE
I.L.ELETTRONICA s.r.l.
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONE
KENWOOD
NOVITÁ
TH 27E - Palmare VHF - 5W RF - 41 memorie - DTSS
NOVITÁ
TH 77E Bibanda 42 memorie doppio ascolto 5W RF - DTSS
NUOVO IC W2 Bibanda Full duplex doppio ascolto.
ICOM
IC 2 SE
IC 2 SET
NOVITÁ 1991
STANDARD C 5600 D
VHF: 50W UHF: 40W
PREZZO SPECIALE !
STANDARD C112
130-174 RX
130-170 TX
tono 1750 Hz. Il mini palmare dalle superprestazioni
0187 - 520600
TELEFAX 0187-529058
STANDARD C500 E
Palmare bibanda 144-430 MHz full duplex 5 W. Possibilità di massima espansione. Fine stock
STANDARD C-520
PALMARE BIBANDA
Ricetrasmettitore portatile bibanda con ascolto sulle 2 bande e funzione trasponder. La frequenza: una piacevole sorpresa.
STANDARD C150
140-170 MHz
20 Memorie completo di 2 contenitori per batterie
PREZZO SPECIALE
OFFERTA SPECIALE C 150
SCONTI PER I SIGG. RIVENDITORI
STANDARD
UTILIZZA QUESTO COUPON PER RICEVERE IL NOSTRO NUOVO CATALOGO (160 PAG)
COGNOME
N
NOME
VIA
CITTÁ
C.A.P.
SPEDIRE UNENDO L. 5.000 IN BOLLI

YAESU FL-7000
L'AMPLIFICATORE DI POTENZA INTELLIGENTE!

Appellativo dato oggidì a tutti quegli apparati equipaggiati con un microprocessore per conseguire la miglior gestione dei parametri principali evitando qualsiasi errore o falsa manovra apportata dall'operatore. Con questo modello é teoricamente impossibile distruggere i transistor (4) posti con una configurazione in controfase a larga banda nel P.A.. L'amplificatore é anche progettato con un circuito di accordo automatico che, inserito dopo lo stadio di potenza, adatta l'impedenza alla linea di trasmissione facendo "vedere" al P.A. il valore da 50Ω anche con valori di ROS superiori a 2. Qualora l'eccitatore fosse pure YAESU come ad esempio FT-767GX o FT-980, all'amplificatore perverrà l'informazione della banda operativa: in caso contrario sarà necessario azionare il tasto concernente la banda richiesta. RAM apposite, alimentate in continuità, mantengono la registrazione delle costanti ottimizzate in modo che, alla successiva richiesta di commutazione, il processo diverrà istantaneo.

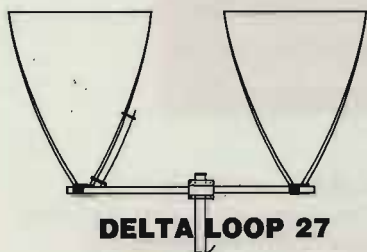
- Tutte le gamme radiantistiche da 1.8 a 30 MHz
- 70W di eccitazione erogano la potenza max in uscita (600W)
- Soppressione di componenti spurie ed armoniche superiore a 50 dB
- QSK - commutazione rapida, indispensabile all'operatore CW avanzato o per il traffico in PACKET o AMTOR
- Il μP gestisce 7 ingressi campionati fra livello di eccitazione, P.A. ed accordatore, realizzando il dispositivo di protezione più sofisticato prodotto sino ad ora per applicazioni radiantistiche.
- Sensori termici indipendenti pilotano la velocità delle ventole per il raffreddamento
- Due grandi strumenti indicano la corrente, il livello RF in uscita, la tensione di alimentazione, il valore del ROS e la tensione ALC
- 8 Led segnalano lo stato operativo
- Commutazione automatica di 4 antenne diverse mediante il selettore opzionale remoto FAS-1-4R

Perché non automatizzare la stazione per sfruttare appieno il prossimo picco del ciclo solare?

ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27
ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 16

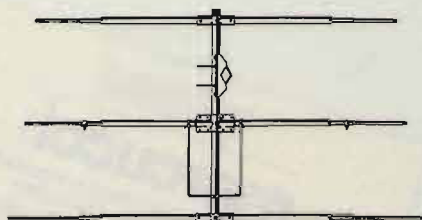
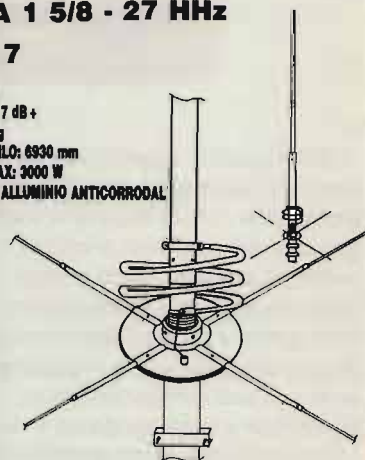
ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 4 RADIALI 27
ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz
ART. 7

S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB +
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 8

ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 10

ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

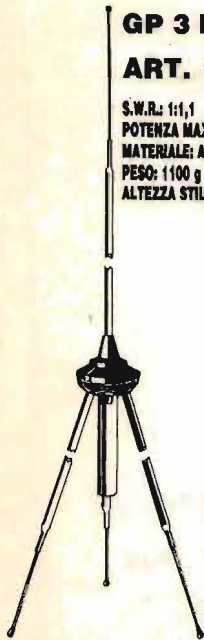
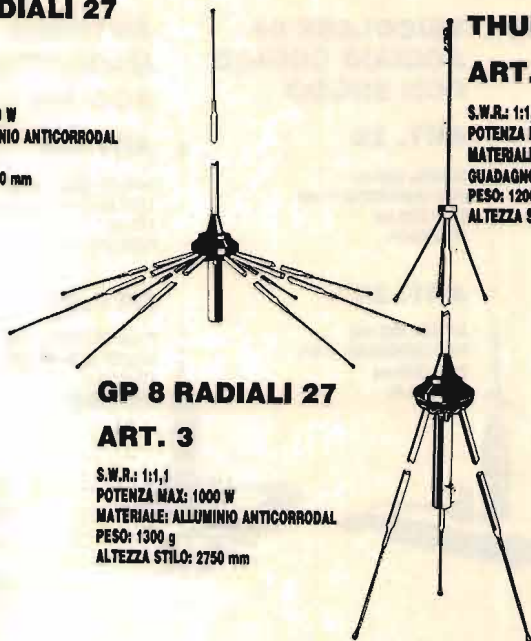
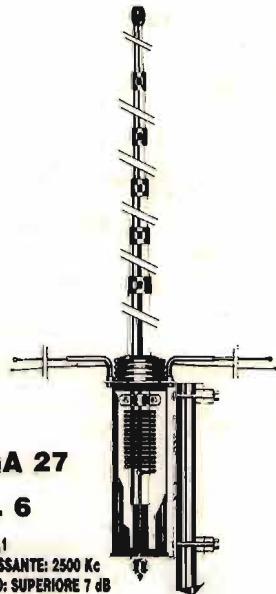
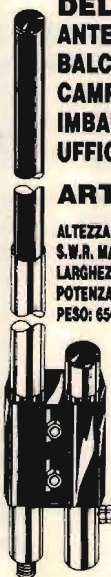
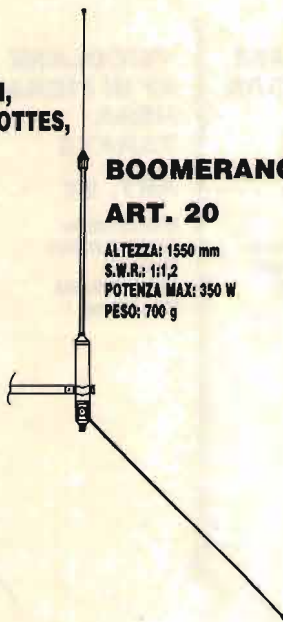
TIPO PESANTE
ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27
ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER BALCONI, INTERNI, CAMPEGGI, ROULOTTES, IMBARCAZIONI, UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE
adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE

PIPA 27

ART. 22

S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 24

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO

ART. 25

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO

ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.
ART. 199

GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE

ART. 29

ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

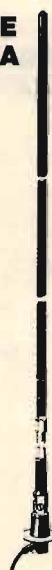
VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE HERCULES 27

ART. 34

ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: ∅ 10 ÷ 5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA Non richiede piani riflettenti
ART. 200

GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27

ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA

ART. 41

FORO: 11 OPPURE 15,5

ANTENNE PER 45 E 88 M.

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

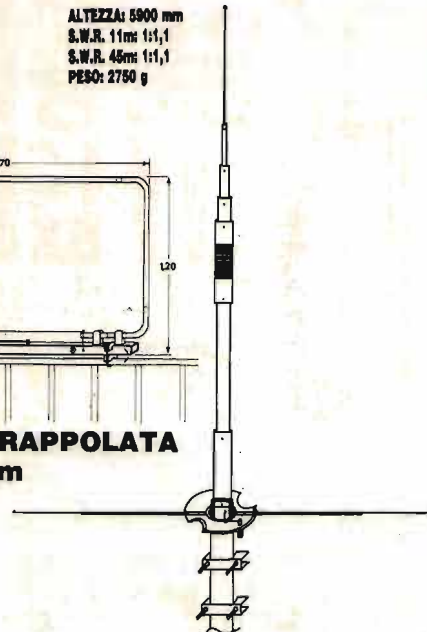
MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

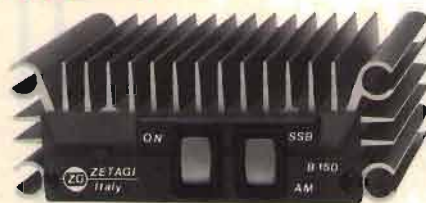
LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

B 550 P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 250 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 35 A
Dimensioni: 260 x 160 x 70 mm

B 1200 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 14 SSB
Potenza d'uscita: 150 - 1200 W AM 2KW SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 60 A
Dimensioni: 200 x 500 x 110 mm

B 507 per base fissa

Frequenza: 20 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 15 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 300 W AM 600 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm

501 P per mobile

equenza: 3 - 30 MHz
tenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
tenza d'uscita: 70 - 300 W AM 500 SSB
eamplificatore incorporato
mentazione: 24 - 28 V 24 A
mensioni: 260 x 160 x 70 mm

B 2002 per base fissa

Frequenza: 20 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 600 W AM 1200 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm

ZETAGI SPA

Via Ozanam, 29
20049 CONCOREZZO (MI)
Tel. 039/6049346 - 6041763
Tlx 330153 ZETAGI I
Fax 039/6041465

SENSAZIONALE!

- Ultracompatte solo 33 e 40 cm di lunghezza
- Esclusivo Design antenna radiotelefono
- High-Tech in radiocomunicazioni
- Prestazioni ottimali TX e RX

IDEA 40

IDEA 33

SPECIFICAZIONI MOD. IDEA 33

Frequenze: 26-28 MHz
Tipo: 1/2λ rid.
Pretarata in collaudo: 400 kHz variabili
Guadagno: 2,85 dB
S.W.R.: < 1/1,2
Potenza applicabile: 100 W
Stilo: acciaio inox cromato nero, svitabile
Peso: ca. 90 gr.
Lunghezza: 33 cm.
Base: con 3 sistemi di connessione
Antenna fornita con cavo e base standard

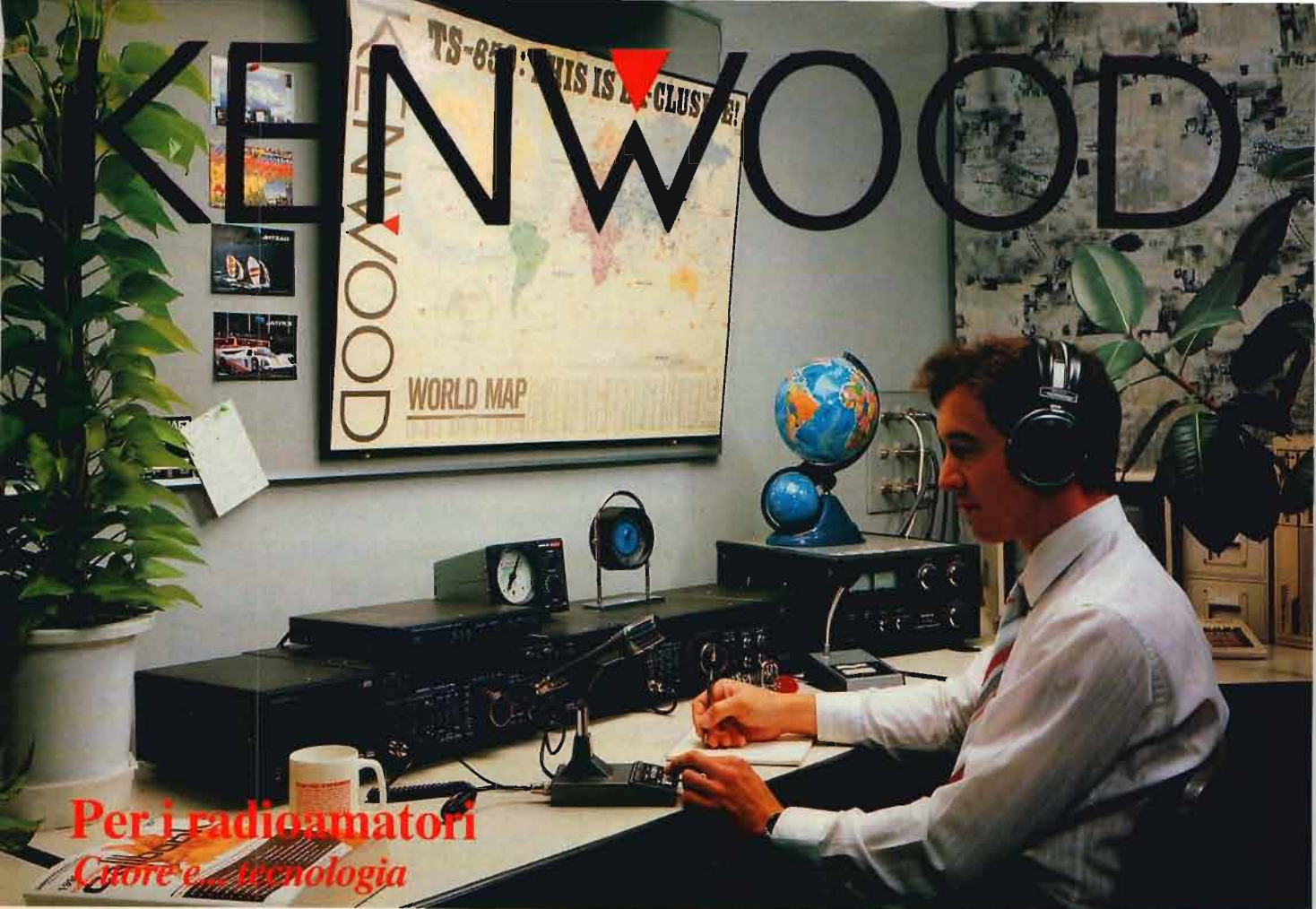
SPECIFICAZIONI MOD. IDEA 40

Frequenze: 26-28 MHz
Tipo: 1/2 λ rid.
Pretarata in collaudo: 400 kHz, variabili
Guadagno: 2,85 dB
S.W.R.: < 1/1,2
Potenza applicabile: 100 W
Stilo: acciaio inox cromato nero, snodabile
Peso: ca. 120 gr.
Lunghezza: 40 cm
Base: con 3 sistemi di connessione
Antenna fornita con cavo e base standard

VERSO NUOVI ORIZZONTI

Distribuzione GBC e Imelco - ® Brevetto ind. depositato - ™ Marchio registrato

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia

TS-850S e compagni... padroni del mondo

Il nuovissimo ricetrasmettitore HF TS-850S è progettato per prestazioni da campione in SSB, CW, AM, FM e FSK, nonché su tutte le bande amatoriali da 160 fino a 10 metri, le nuove bande comprese.
È tecnologia spinta e la favolosa gamma dinamica di 108 dB garantisce una copertura d'eccezione da 100 a 30 MHz.

100 kHz ÷ 30 MHz • 108 dB di dinamica • 100 Watt max • 100 memorie • SUB toni • Presa RS.232 • 2 VFO • Accordatore d'antenna incorporato • Modulo opzionale digitale DSP 100 • DRS Sistema di registrazione digitale opzionale (DRU-2) • Sintetizzatore vocale VS-2 opzionale • Quarzo termostato SO-2 opzionale che garantisce la massima stabilità.

Funzione di modulazione digitale in SSB, CW, AM e FSK con l'opzione DSP-100.

Caratteristiche di ciascun modo:

SSB Attraverso la modulazione con la rete di sfasamento di 10°, si ottengono onde modulate superiori in qualità a quelle del modo SSB

CW Si ottengono risultati eccellenti attraverso il ripristino in forma digitale della forma d'onda

AM Attraverso la modulazione digitale si ottengono onde modulate a bassa distorsione con eccellenti caratteristiche di ampiezza e di ritardo di gruppo

FSK Si ottengono eccellenti onde modulate a bassa distorsione attraverso la modulazione FSK con fasatura continua, dopo il ripristino in forma digitale della forma d'onda crescente.

TS-850S HF TRANSCEIVER